Dokument
podpisany przez
Marek Głuch
Data: 2019.05.28
15:10:44 CEST

Załącznik nr 28

PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TELEINFORMATYCZNEJ (INF)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży teleinformatycznej, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

1) monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych;
2) technik informatyk;
3) technik programista;
4) technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej;
5) technik teleinformatyk;
6) technik telekomunikacji;
7) technik tyfloinformatyk.

MONTER SIECI I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH 742202

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich:
1) montażu i konserwacji traktów telekomunikacyjnych;
2) wykonywania pomiarów parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych;
3) montażu i konfigurowania urządzeń abonenckich.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	
INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) rozróżnia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska 2) rozpoznaje symbole związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) rozróżnia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) rozróżnia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) określa obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe dla organizmu człowieka 2) rozróżnia skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizm człowieka 4) rozróżnia skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka 5) rozróżnia skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka

	6) rozróżnia skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 7) rozróżnia skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka
5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie wymaganiami ergonomii i przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje rozwiązania ergonomiczne przy doborze narzędzi i organizacji stanowiska pracy 2) określa wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach montażu kanalizacji i traktów telekomunikacyjnych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu kanalizacji i traktów telekomunikacyjnych 4) wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia na stanowisku pracy
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje sposoby reagowania w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 2) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych z zakresu ochrony środowiska 3) ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.01.2. Podstawy telekomunikacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) rozróżnia pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki 2) rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice 3) rozpoznaje elementy obwodów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu
2) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawo Ohma

	2) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawa Kirchhoffa 3) rysuje schematy zastępcze obwodów prądu stałego i zmiennego 4) oblicza i szacuje parametry zastępcze układów elementów połączonych szeregowo, równolegle i w układzie mieszanym 5) wyznacza wartości napięć i prądów w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 6) wyznacza wartości parametrów zastępczych w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 7) sporządza bilans mocy w obwodach elektrycznych i elektronicznych 8) stosuje dzielnik prądowy i napięciowy
3) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) rozróżnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym 2) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego 3) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu zmiennego 4) identyfikuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych 5) wykorzystuje zjawiska związane z przepływem prądu stałego i zmiennego 6) określa parametry przebiegu sinusoidalnego 7) wyznacza wartość średnią i wartość skuteczną 8) opisuje zjawisko rezonansu napięć
4) charakteryzuje czwórniki	1) rozróżnia rodzaje czwórników 2) klasyfikuje czwórniki i metody ich łączenia 3) wyznacza parametry czwórników 4) wyznacza parametry i charakterystyki częstotliwościowe czwórników 5) wyznacza parametry linii długiej
5) przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 2) stosuje metody odpowiednie do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
6) charakteryzuje media i sygnały transmisyjne	1) rozpoznaje media transmisyjne 2) rozróżnia parametry i właściwości kabli miedzianych 3) rozróżnia parametry i właściwości kabli światłowodowych 4) rozróżnia parametry i cechy fal radiowych 5) rozróżnia i klasyfikuje sygnały na podstawie opisu, przebiegów czasowych lub częstotliwościowych 6) rozróżnia sygnały transmisji przewodowej w zależności od rodzaju medium 7) rozróżnia sygnały transmisji bezprzewodowej do odbioru sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej
7) charakteryzuje techniki i metody transmisji sygnału	1) rozpoznaje modulacje analogowe w instalacjach telewizyjnych 2) rozpoznaje modulacje cyfrowe w instalacjach telewizyjnych 3) rozróżnia parametry modulacji 4) rozpoznaje standardy kodowania sygnału telewizyjnego

	5) rozróżnia techniki zwielokrotniania sygnału w sieciach kablowych, instalacjach telewizji naziemnej i satelitarnej
8) charakteryzuje metody pomiarów parametrów sygnałów w torach transmisyjnych	1) dobiera metody pomiarów parametrów sygnału w torach przewodowych 2) określa metody pomiarów parametrów sygnału w torach bezprzewodowych 3) rozpoznaje symbole graficzne przyrządów pomiarowych stosowane na schematach ideowych i montażowych układów transmisyjnych 4) sporządza schematy układów pomiarowych torów przewodowych i bezprzewodowych
9) wykorzystuje oprogramowanie wbudowane monitorowania i regulacji urządzeń	1) wykonuje regulacje urządzeń odbiorczych sieci telekomunikacyjnej 2) wykonuje regulacje urządzeń nadawczych sieci telekomunikacyjnej 3) dobiera i stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy systemów sieci telekomunikacyjnej
10) wykorzystuje oprogramowanie specjalistyczne do wykonania rysunku technicznego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami i normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne elementów sieci telekomunikacyjnej 3) odczytuje rysunek techniczny 4) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny lub wykonawczy 5) stosuje programy graficzne typu CAD (Computer Aided Design) 6) stosuje programy dedykowane do tworzenia rysunku instalacji telekomunikacyjnych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje budowę traktów telekomunikacyjnych	1) klasyfikuje media teletransmisyjne ze względu na zastosowanie 2) rozpoznaje parametry geometryczne, tłumieniowe i dyspersyjne światłowodów 3) rozpoznaje parametry torów miedzianych symetrycznych i współosiowych 4) rozpoznaje elementy traktów telekomunikacyjnych na podstawie symboli graficznych, oznaczeń i opisu działania
2) charakteryzuje elementy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej	1) rozróżnia studnie kablowe typu SK, SKM, SKR oraz SKO 2) wskazuje miejsca zastosowań studni kablowych typu SK, SKM, SKR oraz SKO 3) rozróżnia kanalizację pierwotną, wtórną oraz mikrokanalizację 4) rozróżnia teletechniczne rury przeznaczone do budowy kanalizacji kablowej wtórnej i rurociągów kablowych 5) rozróżnia osprzęt do montażu rur kanalizacyjnych
3) montuje telekomunikacyjne kable miedziane	1) dobiera osprzęt do układania i montażu telekomunikacyjnych kabli miedzianych

	2) określa odległości dla skrzyżowań i zbliżeń torów telekomunikacyjnych 3) rozróżnia rodzaje złączy stosowanych w torach miedzianych 4) rozpoznaje rodzaje złączy stosowanych w torach miedzianych 5) rozróżnia sposoby zakańczania żył i wykonuje zakończenia żyły kabli miedzianych na głowicach kablowych 6) rozróżnia sposoby łączenia żył i łączy żyły kabli miedzianych w mufach kablowych
4) montuje telekomunikacyjne kable światłowodowe	1) dobiera osprzęt do układania i montażu telekomunikacyjnych kabli światłowodowych 2) rozróżnia rodzaje złączy stosowanych w torach światłowodowych 3) rozpoznaje rodzaje złączy stosowanych w torach światłowodowych 4) wykonuje złącza rozłączne, spawy mechaniczne, spawy termiczne włókien światłowodowych
5) charakteryzuje instalacje antenowe	1) rozróżnia rodzaje anten 2) rozpoznaje kable do budowy instalacji antenowych 3) dobiera zabezpieczenia instalacji antenowych 4) wykonuje instalacje antenowe
6) zestawia trakty telekomunikacyjne	1) rozróżnia metody montażu i montuje elementy traktów telekomunikacyjnych 2) sprawdza zgodność połączeń traktu z dokumentacją
7) utrzymuje trakty telekomunikacyjne	1) określa zakres przeglądów traktów telekomunikacyjnych 2) rozpoznaje oznakowanie ostrzegawcze i identyfikacyjne w kanalizacji kablowej 3) sprawdza głębokości ułożenia rur i innych elementów składowych rurociągu 4) monitoruje działanie traktów telekomunikacyjnych
INF.01.4. Pomiary parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zjawiska w torach telekomunikacyjnych	1) rozróżnia zjawiska związane z przesyłaniem sygnałów w telekomunikacyjnych torach miedzianych, światłowodowych, radiowych i satelitarnych 2) przypisuje zjawiska do typu toru telekomunikacyjnego 3) porównuje wartości parametrów torów telekomunikacyjnych z wartościami normatywnymi 4) identyfikuje metody ograniczające negatywny wpływ tłumienia w telekomunikacyjnych torach miedzianych, światłowodowych, radiowych i satelitarnych 5) identyfikuje metody ograniczające wpływ dyspersji w torach światłowodowych
2) definiuje analogowy i cyfrowy kanał telekomunikacyjny	1) opisuje parametry analogowego i cyfrowego kanału telekomunikacyjnego 2) wyznacza odstęp sygnału od szumu (stosunek sygnał – szum) 3) wyznacza bitową stopę błędów (elementową stopę błędów) 4) wyznacza przepływność bitową kanału telekomunikacyjnego
3) wykonuje pomiary parametrów w torach miedzianych	1) rozróżnia metody pomiaru tłumienia w torach miedzianych

	2) dobiera przyrządy do pomiaru tłumienia w torach miedzianych 3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania wartości tłumienia w torach miedzianych 4) przeprowadza pomiary tłumienia w torach miedzianych 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń tłumienia w postaci tabel i wykresów 6) porównuje wyniki pomiarów tłumienia torów miedzianych z obowiązującymi normami i zaleceniami
4) wykonuje pomiary parametrów w torach światłowodowych	1) klasyfikuje metody pomiaru tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 2) dobiera przyrządy do pomiaru tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania wartości tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 4) przeprowadza pomiary tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń tłumienia, tłumienności jednostkowej w postaci tabel i wykresów 6) porównuje wyniki pomiarów tłumienia, tłumienności jednostkowej z obowiązującymi normami i zaleceniami
5) wykonuje pomiary parametrów w torach radiowych	1) dobiera metody pomiaru poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 2) dobiera przyrządy do pomiaru poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczenia poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 4) przeprowadza pomiary poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń poziomu mocy sygnału odebranego w postaci tabel i wykresów 6) porównuje wyniki pomiarów mocy sygnału odebranego z obowiązującymi normami i zaleceniami
6) naprawia uszkodzenia w torach miedzianych i światłowodowych	1) rozpoznaje uszkodzenia pary miedzianej na podstawie reflektogramu TDR 2) usuwa uszkodzenia pary miedzianej 3) rozpoznaje uszkodzenia traktu światłowodowego na podstawie reflektogramu OTDR 4) usuwa uszkodzenia traktu światłowodowego
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieci abonenckie	1) rozróżnia sieci abonenckie 2) określa funkcje urządzeń sieci abonenckich 3) rozróżnia elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich 4) rozróżnia parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich 5) rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich

2) charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich	1) rozróżnia elementy infrastruktury sieci abonenckich 2) określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich
3) montuje infrastrukturę sieci abonenckich	1) dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich 2) dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej 3) dobiera gniazda, panele krosownicze 4) montuje okablowanie sieci abonenckich 5) montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich
4) montuje urządzenia sieci abonenckich	1) dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich 2) dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich 3) instaluje urządzenia sieci abonenckich
5) uruchamia urządzenia sieci abonenckich	1) konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network) 2) konfiguruje parametry terminala VoIP 3) konfiguruje telefon systemowy 4) konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej
6) zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami	1) klasyfikuje typy przepięć 2) określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich 3) montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich
7) przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich	1) przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich 2) przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich 3) wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich
8) usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich	1) lokalizuje awarie systemu okablowania 2) lokalizuje awarie urządzeń aktywnych 3) identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich 4) naprawia elementy i układy sieci abonenckich
INF.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne informacje w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w związku z wykonywanym zawodem
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu

6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER SIECI I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory, mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe, zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych i optoelektronicznych,
- przewody i kable łączeniowe,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów, transformatory jednofazowe,
- łączniki i wskaźniki,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne, oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące kanalizacji teletechnicznej, traktów telekomunikacyjnych oraz sieci abonenckich.

Pracownia montażu traktów i pomiaru torów telekomunikacyjnych wyposażona w:
- stanowiska umożliwiające montaż i pomiary torów miedzianych, światłowodowych oraz linii radiowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- wieloparowe kable miedziane i światłowodowe, łącznice kablowe, mufy kablowe, złączki do kabli miedzianych i światłowodowych,
- uniwersalne zestawy do montażu złączy w kablach miedzianych, zestawy do spawania i łączenia światłowodów,
- spawarki światłowodowe,
- system mikrokanalizacji światłowodowej MTB,
- osprzęt do podwieszania kabli światłowodowych na liniach elektroenergetycznych,
- kable elektroenergetyczne z modułem światłowodowym OPGW oraz OPPC,
- lutownice elektryczne,
- multimetry cyfrowe,
- mierniki rezystancji izolacji (megaomomierze),
- odcinki kabli telekomunikacyjnych, łącznice, skrzynki kablowe, puszki kablowe, szafki kablowe, wsporniki kablowe, pończochy do wciągania kabli telekomunikacyjnych,
- zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych, zestaw kluczy płaskich i oczkowych, latarki światłowodowe,
- źródła światła laserowego,
- mierniki mocy optycznej, testery telekomunikacyjne z funkcją reflektometru TDR,
- reflektometry optyczne OTDR, nadajniki sygnału radiowego,
- mierniki poziomu sygnału,
- kable koncentryczne, złącza typu F,
- anteny nadawczo-odbiorcze.

Pracownia montażu i konfiguracji urządzeń abonenckich wyposażona w:
- stanowiska umożliwiające montaż i eksploatację urządzeń abonenckich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe uniwersalne oraz mierniki i testery specjalistyczne,
- generatory funkcyjne,
- oscyloskopy cyfrowe,
- aparaty telefoniczne analogowe i cyfrowe, FAX,
- telefony VoiP, siec IP,
- rutery, przełączniki, komputery, centrale abonenckie, różnego typu kable telekomunikacyjne, różnego typu zakończenia kablowe, zaciskacze wtyków RJ11 i RJ45, zaciskacze wtyków BNC,
- noże monterskie, zestawy wkrętaków płaskich i krzyżowych, noże uderzeniowe,
- modele lub symulatory ze specjalnie przygotowanymi układami umożliwiającymi badanie oraz testowanie urządzeń abonenckich.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.01.2. Podstawy telekomunikacji	180
INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych	150
INF.01.4. Pomiary parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych	150
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	150
INF.01.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	690
INF.01.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły,

zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych po potwierdzeniu kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich, może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik telekomunikacji po potwierdzeniu kwalifikacji INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

TECHNIK INFORMATYK 351203

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik informatyk powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych:
   a) przygotowania do pracy systemu komputerowego i urządzeń peryferyjnych,
   b) administrowania systemami operacyjnymi,
   c) serwisowania i naprawiania urządzeń techniki komputerowej,
   d) przygotowania i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej;

2) w zakresie kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych:
   a) tworzenia i administrowania stronami internetowymi,
   b) tworzenia, administrowania i użytkowania relacyjnych baz danych,
   c) programowania aplikacji internetowych,
   d) tworzenia i administrowania systemami zarządzania treścią.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych	
INF.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 3) stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy 4) określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy 5) stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich 3) wymienia rodzaje obligatoryjnych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy 4) identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy

	5) wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym 6) wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa zagrożenia występujące w środowisku pracy 2) określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka 5) wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy
5) stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) identyfikuje środki ochrony zbiorowej 2) wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej 3) identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych 4) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej 5) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa 6) dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.02.2. Podstawy informatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego	1) identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej 2) porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde) 3) przelicza jednostki pojemności pamięci masowych 4) dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
2) definiuje elementy architektury systemów komputerowych	1) opisuje zasadę działania procesora (rozkazy) 2) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego

3) charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności	1) identyfikuje system informatyczny 2) podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postepowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany 3) opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych 4) dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności 5) opisuje działanie portali społecznościowych 6) określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych 7) podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne
4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	1) wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami 2) wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
5) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	1) wymienia topologie sieci 2) identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej 3) opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 4) stosuje programy monitorujące łącze internetowe 5) definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych 6) opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej 7) wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej 8) wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci 9) używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych 10) stosuje zasadę netykiety
6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe	1) przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym 2) zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3) wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych 4) wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)
7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi 4) wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni 5) opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom

	6) przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości 8) przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie 9) wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony 10) stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką 2) stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką 3) identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych 4) nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych 5) opisuje zasadę działania bramek logicznych 6) identyfikuje symbole bramek logicznych 7) analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych
2) charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym	1) opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego 2) analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej 3) stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego
3) wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera	1) omawia budowę jednostki centralnej 2) rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego 3) rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego 4) opisuje funkcje podzespołów komputerowych 5) rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego 6) opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń 7) opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych 8) analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej 9) porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego 10) interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych
4) montuje komputer z podzespołów	1) identyfikuje podzespoły komputera 2) określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera

	3) oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego 4) planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją 5) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 6) wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją 7) wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) 8) wykonuje aktualizację BIOS/UEFI 9) weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów 10) opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia
5) modernizuje komputery	1) identyfikuje aktualną konfigurację komputera 2) dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera 3) planuje czynności związane z modernizacją 4) wykonuje modernizację komputera 5) sprawdza poprawność montażu 6) kontroluje ustawienia BIOS/UEFI 7) rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI 8) weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji 9) testuje komputer osobisty po modernizacji
6) instaluje systemy operacyjne Windows i Linux	1) planuje podział dysku na partycje 2) dzieli dysk na partycje 3) instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym 4) aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym 5) instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym 6) aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym 7) wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego 8) opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux 9) instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny
7) konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux	1) określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych 2) konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych 3) diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 4) usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 5) podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci 6) udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym 7) identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji 8) konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań 9) zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux

	10) konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych 11) konfiguruje prawa i przywileje użytkowników 12) konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych 13) zarządza zasadami grup 14) definiuje przydziały dyskowe użytkownikom 15) zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows i Linux 16) udostępnia zasoby komputera 17) zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych 18) zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast, ustawienia systemu
8) instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe	1) określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego 2) sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze 3) stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych 4) dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań 5) instaluje oprogramowanie użytkowe 6) konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe 7) korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych 8) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta 9) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta
9) zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli	1) identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli 2) korzysta z wieloznacznika (Wildcard) 3) korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych 4) konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli
10) pisze skrypty w systemach operacyjnych	1) stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux 2) definiuje skrypty w Windows i Linux 3) rozróżnia zmienne systemowe 4) dobiera i deklaruje zmienne 5) dobiera parametry do wywoływanego skryptu 6) stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach 7) stosuje instrukcję CASE w skryptach 8) dobiera rodzaj pętli 9) stosuje instrukcję pętli w skryptach 10) stosuje operacje matematyczne w skryptach 11) stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux 12) stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach 13) tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux
11) przygotowuje urządzenia mobilne do pracy	1) wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego 2) aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych 3) konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniami użytkownika 4) instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych

	5) instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne 6) migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)
12) sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych	1) analizuje stan techniczny systemu komputerowego 2) tworzy specyfikację systemu komputerowego 3) opracowuje kosztorys systemu komputerowego 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów 5) korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego
13) stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi	1) wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych 2) opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 3) sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym 4) sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych 5) stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi 6) określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyclingu 7) określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi
14) zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych	1) wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych 2) dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia 3) instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny 4) konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami 5) rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa 6) stosuje politykę kopii bezpieczeństwa
INF.02.4. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych	1) rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych 2) określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych 3) określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych 4) identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 5) interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych
2) przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy	1) podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego 2) instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych 3) konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń
3) monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego	1) określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych 2) planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych

	3) identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych 4) dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych 5) wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych 6) stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych 7) monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych 8) wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem
INF.02.5. Naprawa urządzeń techniki komputerowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego	1) określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego 2) dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych 3) stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej 4) stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej
2) tworzy i przywraca kopie bezpieczeństwa danych	1) opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych 2) dobiera oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych 3) wykonuje kopię bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych 4) testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych 5) przywraca kopię bezpieczeństwa danych 6) zabezpiecza kopię bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem 7) wykorzystuje chmurę do wykonania kopii bezpieczeństwa danych 8) korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych 9) rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa danych (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek – ojciec – syn) 10) opisuje standardowe poziomy macierzy RAID 11) konfiguruje macierz RAID
3) diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej	1) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu 2) wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów
4) lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej	1) lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej 2) określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 3) usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej
5) odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej	1) opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej 2) dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych 3) odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej 4) odzyskuje dane z kopii
6) sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej	1) sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej

	2) formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy
INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych	1) opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI iTCP/IP) 2) określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP 3) rozróżnia protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI i TCP/IP 4) opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci 5) dobiera topologię do określonych zadań 6) identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej 7) dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne 8) opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych 9) wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym 10) określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości
2) interpretuje projekty sieci komputerowych	1) rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego 2) rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu 3) przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci komputerowych 4) przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci komputerowych 5) tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej 6) analizuje projekt sieci komputerowej
3) tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych	1) określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego 2) wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie 3) dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych 4) dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla sieci komputerowej 5) dobiera symulatory sieci komputerowych do określonych zadań 6) wykonuje schemat sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych 7) konfiguruje urządzenia z użyciem symulatora 8) konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej 9) testuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci komputerowej w symulatorze
4) montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej	1) dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych 2) stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych

	4) dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 5) posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 6) rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego 7) montuje okablowanie sieciowe 8) wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci 9) montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe 10) łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym 11) określa poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci
5) wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych	1) identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych 2) identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych 3) dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki 4) wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego 5) wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej 6) interpretuje wyniki testów i pomiarów
6) stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP)	1) określa budowę adresów IPv4 i IPv6 2) rozpoznaje adresy prywatne i publiczne 3) rozróżnia adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski 4) analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP 5) stosuje adresację IPv4 i IPv6 6) określa strukturę i zastosowanie maski podsieci 7) określa strukturę i zastosowanie prefiksu 8) charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (Classless Inter-Domain Routing) 9) stosuje zapis maski z użyciem CIDR
7) stosuje podział sieci na podsieci	1) charakteryzuje zależność między maską a liczbą dostępnych adresów 2) oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce 3) ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci 4) dzieli sieć lokalną na podsieci o równiej liczbie adresów 5) określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej 6) dzieli sieć lokalną na podsieci
8) wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej	1) określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej 2) rozróżnia testy pasywne i aktywne 3) dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci 4) dobiera analizator sieci komputerowej w zależności od potrzeb 5) stosuje analizator sieci komputerowej do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych 6) wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej

	7) przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej 8) interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej
9) modernizuje lokalną sieć komputerową	1) analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 2) określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej 3) dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej 4) planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej 5) modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej 6) sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji
10) lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową	1) identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze 2) stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego 3) określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej 4) rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej 5) diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych 6) dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń 7) naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej 8) sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie 9) tworzy dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci komputerowej
11) podłącza lokalną sieć komputerową do internetu	1) analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu 2) przygotowuje zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie 3) rozróżnia urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu 4) dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu 5) podłącza urządzania dostępu do internetu 6) konfiguruje dostęp do sieci internet
12) rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły rutingu	1) określa protokoły rutingu wewnętrznego i zewnętrznego 2) interpretuje tablicę rutingu statycznego 3) konfiguruje ruting statyczny 4) rozpoznaje protokoły rutingu dynamicznego
INF.02.7. Eksploatacja urządzeń sieciowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych	1) określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych 2) określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych 3) określa zasadę działania urządzeń sieciowych 4) identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 5) interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych 6) porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych
2) monitoruje pracę urządzeń sieciowych	1) identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych

	2) konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych 3) stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych
3) konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej	1) określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego 2) wykorzystuje GUI (graphical user interface) oraz CLI (Command Line Interface) do konfiguracji przełączników sieciowych 3) konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego 4) aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego 5) zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem 6) konfiguruje połączenia między przełącznikami 7) wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika 8) usuwa błędy w konfiguracji przełącznika 9) konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS) 10) tworzy kopię ustawień przełącznika i przywraca ustawienia z kopii
4) konfiguruje rutery i urządzenia zabezpieczające typu zapora sieciowa (firewall)	1) określa funkcje ruterów i zapór sieciowych 2) konfiguruje ustawienia rutera 3) wyszukuje błędy w konfiguracji rutera 4) aktualizuje oprogramowanie rutera 5) usuwa błędy w konfiguracji rutera 6) konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej 7) aktualizuje oprogramowanie zapory sieciowej sprzętowej 8) usuwa błędy w konfiguracji zapory sieciowej sprzętowej 9) określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych 10) tworzy kopię ustawień rutera i przywraca ustawienia z kopii 11) konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w ruterze do zewnętrznego serwera
5) tworzy sieci wirtualne	1) określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych 2) dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych 3) tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych 4) konfiguruje połączenia sieci wirtualnych
6) konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	1) określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 2) identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej 3) konfiguruje punkty dostępowe 4) aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych 5) zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem 6) dobiera anteny pod względem warunków technicznych 7) identyfikuje standardy szyfrowania sieci bezprzewodowej
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux	1) wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux 2) wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania 3) zarządza licencjami na serwerze 4) sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej 5) instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie 6) zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych 7) modernizuje sieciowe systemy operacyjne
2) konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego) 5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux 6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego 7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware) 9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej 11) zarządza centralnie stacjami roboczymi
3) promuje i zarządza kontrolerem domeny	1) omawia usługę domenową Active Directory 2) wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory 3) promuje serwer do roli kontrolera domeny 4) planuje użytkowników w strukturze katalogowej 5) tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi 6) tworzy i konfiguruje konta domenowe 7) tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń 8) konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy) 9) konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny 10) konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 11) konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)

	12) podłącza komputery do domeny 13) zarządza komputerami w domenie 14) zdalnie zarządza usługami Active Directory 15) zabezpiecza kontroler domeny
4) stosuje protokoły w sieci komputerowej	1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych 2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej 3) konfiguruje interfejsy sieciowe 4) łączy komputery w grupy robocze 5) uruchamia usługę klient DHCP 6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych 7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer 8) dobiera protokoły sieciowe 9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
5) udostępnia zasoby w sieci komputerowej	1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych 2) konfiguruje zasoby sieciowe 3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
6) zarządza stacjami roboczymi	1) określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi 2) rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi 3) zarządza stacjami roboczymi zdalnie 4) monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego 5) zdalnie usuwa usterki systemu
INF.02.9. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji, dokumentacji technicznej oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu

umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.02.10. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu

6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.02.11. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu

	2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych	
INF.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 3) stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy 4) określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy 5) stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich 3) wymienia rodzaje obligatoryjnych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy 4) identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy 5) wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym 6) wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa zagrożenia występujące w środowisku pracy 2) określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka 5) wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy

5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) identyfikuje środki ochrony zbiorowej 2) wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej 3) identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych 4) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej 5) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa 6) dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.03.2. Podstawy informatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego	1) identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej 2) porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde) 3) przelicza jednostki pojemności pamięci masowych 4) dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
2) definiuje elementy architektury systemów komputerowych	1) opisuje zasadę działania procesora (rozkazy) 2) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego
3) charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności	1) identyfikuje system informatyczny 2) podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postepowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany 3) opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych 4) dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności 5) opisuje działanie portali społecznościowych

	6) określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych 7) podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne
4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	1) wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami 2) wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
5) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	1) wymienia topologie sieci 2) identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej 3) opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 4) stosuje programy monitorujące łącze internetowe 5) definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych 6) opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej 7) wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej 8) wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci 9) używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych 10) stosuje zasadę netykiety
6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe	1) przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym 2) zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3) wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych 4) wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)
7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi 4) wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni 5) opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom 6) przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości 8) przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie 9) wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych,

	ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony 10) stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML − HyperText Markup Language)	1) korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych 2) stosuje znaczniki języka HTML 3) definiuje strukturę dokumentu hipertekstowego korzystając ze znaczników sekcji 4) definiuje hierarchię treści stosując znaczniki nagłówków i paragrafu 5) definiuje elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki 6) wykonuje formularze na stronie internetowej
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	1) stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne 2) stosuje kaskadowość stylów 3) rozróżnia selektory elementów, atrybutów, specjalne, pseudoklas i pseudoelementów 4) rozpoznaje selektory CSS (Cascading Style Sheets) 5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości 6) projektuje wygląd strony internetowej przy wykorzystaniu języka CSS 7) wykonuje responsywne strony internetowe z wykorzystaniem CSS
3) stosuje systemy zarządzania treścią CMS (Content Management System)	1) określa funkcje systemów zarządzania treścią 2) określa funkcje panelu administratora w systemach zarządzania treścią 3) instaluje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 4) konfiguruje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 5) administruje systemem zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 6) wykorzystuje gotowe szablony dla systemów CMS 7) aktualizuje systemy CMS 8) projektuje strony internetowe przy wykorzystaniu systemów CMS
4) projektuje grafikę komputerową	1) rozróżnia podstawowe pojęcia dotyczące grafiki komputerowej rastrowej i wektorowej 2) przestrzega zasad cyfrowego zapisu obrazu 3) dobiera oprogramowanie do obróbki grafiki komputerowej 4) identyfikuje różne formaty plików graficznych 5) stosuje różne modele barw 6) osadza tekst na grafice oraz dobiera jego krój i styl 7) korzysta z funkcji edytora grafiki wektorowej

	8) korzysta z funkcji edytora grafiki rastrowej 9) wykonuje edycję plików graficznych na potrzeby stron internetowych 10) projektuje elementy graficzne dla strony internetowej
5) wykorzystuje elementy multimedialne na stronach internetowych	1) określa zasady komputerowego przetwarzania wideo i dźwięku przygotowanego na potrzeby strony internetowej 2) dobiera oprogramowanie do edycji obrazu ruchomego i dźwięku 3) wykonuje animacje na potrzeby strony internetowej 4) wykonuje materiały wideo na potrzeby strony internetowej 5) edytuje wideo i dźwięk na potrzeby strony internetowej 6) osadza elementy multimedialne na stronie internetowej 7) importuje materiały multimedialne do systemów zarządzania treścią CMS
6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami	1) projektuje układ sekcji na stronie internetowej 2) analizuje projekt strony internetowej 3) tworzy strukturę strony internetowej zgodnie z projektem 4) dobiera paletę barw dla strony internetowej 5) dobiera czcionki dla strony internetowej 6) uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami przy projektowaniu stron internetowych, np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych 7) opisuje zasady i znaczenie wytycznych dotyczących ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie 8) tworzy stronę zgodną z wytycznymi dotyczącymi ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie
7) stosuje reguły testowania, walidacji i optymalizacji stron internetowych	1) testuje stronę internetową w różnych przeglądarkach 2) testuje responsywność strony internetowej 3) określa proces walidacji strony internetowej 4) dobiera narzędzia walidacji strony internetowej 5) dokonuje walidacji strony internetowej 6) optymalizuje stronę internetową 7) określa proces pozycjonowania strony internetowej 8) stosuje zasady dostępności (WCAG) i pozycjonowania strony internetowej
8) publikuje witryny i aplikacje internetowe	1) opisuje usługi hostingu 2) dobiera usługi hostingu w zależności od potrzeb użytkownika 3) opisuje operacje na domenach internetowych 4) wykonuje operacje na domenach internetowych 5) rozpoznaje etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych 6) opisuje funkcje programów wykorzystywanych do przesyłania danych na serwer 7) dobiera program do przesyłania danych na serwer 8) przesyła dane na serwer 9) dobiera pakiety serwerowe www

	10) sprawdza poprawność publikowanych stron www 11) publikuje witryny internetowe
INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami dotyczącymi baz danych	1) określa pojęcia związane z bazami danych: encja, związki encji, atrybuty encji, klucz relacji 2) określa typy danych używanych w bazach danych 3) stosuje odpowiednie typy danych przy zdefiniowaniu encji 4) rozpoznaje postacie normalne baz danych 5) opisuje cechy relacyjnej bazy danych
2) tworzy diagramy E/R (Entity-Relationship Diagram)	1) charakteryzuje typy notacji diagramów E/R 2) rozróżnia bloki składowe diagramów E/R 3) analizuje diagramy E/R 4) definiuje encje i atrybuty encji 5) definiuje związki między encjami i określa ich liczebność 6) dobiera typ danych do określonych atrybutów encji 7) określa klucz główny dla encji
3) korzysta z systemów zarządzania bazami danych SZBD (Database Management System)	1) rozróżnia dostępne SZBD 2) dobiera SZBD do określonego zastosowania 3) instaluje SZBD 4) konfiguruje SZBD do pracy w środowisku wielu użytkowników 5) aktualizuje SZBD
4) stosuje strukturalny język zapytań SQL (Structured Query Language)	1) opisuje polecenia języka SQL 2) stosuje polecenia języka SQL 3) definiuje struktury baz danych przy użyciu instrukcji języka zapytań 4) wyszukuje informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL 5) zmienia rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 6) usuwa rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 7) tworzy skrypty w strukturalnym języku zapytań
5) tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem	1) definiuje tabele w bazie danych na podstawie projektu 2) definiuje typy danych oraz atrybuty kolumn 3) wprowadza dane do bazy danych 4) programuje skrypty automatyzujące proces tworzenia struktury bazy danych 5) importuje dane z pliku 6) eksportuje strukturę bazy danych i dane do pliku
6) tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych	1) tworzy formularze do wprowadzania danych i modyfikowania danych 2) identyfikuje rodzaje zapytań 3) tworzy zapytania i podzapytania do tabel bazy danych 4) tworzy raporty w bazie danych
7) modyfikuje struktury baz danych	1) analizuje strukturę bazy danych w celu jej modyfikacji 2) rozbudowuje strukturę bazy danych tworząc tabele, pola, relacje i atrybuty 3) weryfikuje poprawność struktury bazy danych po rozbudowie

	4) usuwa elementy struktury bazy danych oraz dane 5) modyfikuje strukturę bazy oraz dane bazy
8) zarządza systemem bazy danych	1) tworzy użytkowników bazy danych 2) określa uprawnienia dla użytkowników 3) kontroluje spójność bazy danych 4) tworzy kopię zapasową struktury bazy danych 5) weryfikuje poprawność kopii zapasowej bazy danych 6) przywraca dane z kopii zapasowej bazy danych 7) importuje i eksportuje tabele bazy danych 8) diagnozuje i naprawia bazę danych
INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady programowania	1) analizuje problemy programistyczne 2) stosuje algorytmy 3) stosuje zasady programowania strukturalnego
2) stosuje skryptowe języki programowania	1) stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych 2) identyfikuje skryptowe języki programowania 3) implementuje algorytmy w języku interpretowanym 4) posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania 5) stosuje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania 6) stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania 7) tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania
3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	1) programuje w języku JavaScript 2) stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 3) stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta 4) definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language) 5) wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS 6) korzysta z funkcji modelu DOM 7) korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	1) programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP 2) stosuje wbudowane instrukcje, funkcje 3) stosuje metody przesyłania danych z formularza 4) programuje wysyłanie danych z formularza HTML 5) stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka 6) korzysta z funkcji do obsługi plików 7) korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych	1) opisuje funkcje środowiska programistycznego

	2) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania 3) tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 4) instaluje i konfiguruje serwer WWW 5) instaluje i konfiguruje serwer baz danych 6) korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
6) przeprowadza walidację kodu programu	1) analizuje błędy w kodzie źródłowym programu 2) wykonuje testy tworzonych programów 3) poprawia błędy w tworzonych programach 4) stosuje debugger w przeglądarce internetowej
7) dokumentuje tworzoną aplikację	1) stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu 2) tworzy dokumentację programu 3) tworzy instrukcję użytkownika programu
INF.03.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) proponuje, zachęca 6) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 7) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej nauki języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie

	5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako techniki radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zadań zawodowych 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów

	3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK INFORMATYK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

Pracownia urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowej wyposażona w:
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do internetu,
- stół monterski z matą i opaską antystatyczną z zabezpieczeniem antyprzepięciowym wyposażony w gniazda zasilania 2x230V i dwa gniazda abonenckiej sieci komputerowej,
- zestaw narzędzi monterskich,
- podzespoły bazowe umożliwiające montaż komputera osobistego oraz jego rekonfigurację,
- różne systemy operacyjne dla komputerów osobistych i urządzeń mobilnych,
- oprogramowanie do wirtualizacji, do tworzenia obrazów dysków i kopii zapasowych,
- różne programy narzędziowe do diagnostyki urządzeń techniki komputerowej,
- oprogramowanie antywirusowe,
- oprogramowanie biurowe z edytorem tekstu oraz arkuszem kalkulacyjnym,
- multimetr uniwersalny, tester płyt głównych i zasilaczy, woltomierz, amperomierz, miernik pola magnetycznego,
- urządzenia techniki komputerowej, takie jak: różne rodzaje drukarek komputerowych, urządzenie wielofunkcyjne, skaner, laptop, tablet lub inne cyfrowe urządzenia mobilne, projektor multimedialny, różne rodzaje urządzeń wskazujących, głośniki i mikrofony, komputerowy zasilacz UPS oraz inne urządzenia peryferyjne (po jednym urządzeniu w pracowni).

Pracownia systemów komputerowych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z podłączeniem do sieci lokalnej (przełącznik zarządzalny), z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z procesorami umożliwiającymi wirtualizacje i z kartami sieciowymi (wewnętrzną i zintegrowaną i pod USB),
- system operacyjny (Windows w wersji Professional i Linux) współpracujący ze sprzętem,
- oprogramowanie narzędziowe diagnostyczne, zabezpieczające i użytkowe,
- oprogramowanie biurowe, program do odczytu plików pdf,
- drukarkę laserową lub kserokopiarkę, z możliwością pracy jako serwer wydruku,
- kompletny zestaw komputerowy – dostosowany do roli serwera,
- urządzenia mobilne wraz z kompletnym oprogramowaniem użytkowym i zabezpieczającym,
- systemy operacyjne do urządzeń mobilnych,
- szafę dystrybucyjną 19" lub stelaż teleinformatyczny 19"(RACK),
- zasilacz awaryjny z zarządzaniem gniazdami wyjściowymi,
- proste i programowalne oraz zarządzalne przełączniki (co najmniej 8 portowe),
- rutery z WiFi,
- punkt dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej z różnego typu antenami zewnętrznymi i portem zasilania przez Ethernet,
- oprogramowanie typu zapora sieciowa (firewall) z obsługą wirtualnych sieci prywatnych,
- tester okablowania,
- oprogramowanie do monitorowania pracy sieci,
- zestaw narzędzi do montażu okablowania, w tym zaciskarka RJ45, ściągacz izolacji, narzędzie uderzeniowe lub inne umożliwiające montaż okablowania oraz wkrętak do montażu gniazda naściennego,
- gniazda naścienne, moduły typu Keystone, wtyki RJ45.

Pracownia sieciowych systemów operacyjnych wyposażona w:
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z serwerem ze sprzętowym wspomaganiem wirtualizacji,
- dodatkowe elementy komputera umożliwiające jego rozbudowę i rekonfigurację,
- stół monterski z matą i opaską antystatyczną,
- zestaw narzędzi monterskich,
- różne systemy operacyjne stacji roboczej, serwerowe systemy operacyjne (Windows w wersji Professional i Linux),
- szafę dystrybucyjną 19"ub stelaż teleinformatyczny 19" (RACK),
- oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające,

- program Wireshark,
- oprogramowanie do wirtualizacji,
- przełącznik programowalny i zarządzalny (co najmniej 8 portowy) z możliwością konfiguracji VLAN, statycznego i dynamicznego rutingu, port mirroring,
- ruter z WiFi, bezprzewodową kartę sieciową, patchcordy,
- drukarkę lub kserokopiarkę z wbudowaną kartą sieciową, projektor multimedialny.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów.

Pracownia montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, projektorem i drukarką ze skanerem,
- urządzenia mobilne z oprogramowaniem (jedno urządzenie w pracowni), takie jak: smartfon, tablet, notebook, pendrive, przenośna konsola gier, odtwarzacz MP4/MTV, aparat cyfrowy,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w port szeregowy z dwoma kartami sieciowymi Ethernet i jedną kartą WiFi, przełącznik zarządzalny z obsługą lokalnych sieci wirtualnych, bezpiecznych portów, portu umożliwiającego monitorowanie ruchu oraz z portami umożliwiającymi zasilanie urządzeń końcowych przez skrętkę komputerową,
- ruter z co najmniej czterema interfejsami z możliwością konfiguracji każdego interfejsu z osobna: dwa interfejsy do podłączenia sieci LAN i dwa interfejsy do połączeń ruterów z możliwością ustawienia routingu statycznego i dynamicznego oraz usługi: NAT, DHCP,
- bezprzewodowy punkt dostępowy, pracujący w trybach (AP, Client, Bridge, Repeater, WDS), z szyfrowaniem WPA/WPA2 lub mocniejszym, kontrolą dostępu,
- oprogramowanie do monitorowania pracy sieci,
- symulatory sieciowe (np. GNS3, Packet tracert, Wireshark),
- opaskę antystatyczną,
- zestaw narzędzi monterskich.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów. Na każdym stanowisku komputerowym dla uczniów powinny być umieszczone dwa gniazda RJ45 łączące stanowisko komputerowe dla ucznia z siecią lokalną.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

Pracownia stron WWW, baz danych i aplikacji wyposażona w:
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, tablet z możliwością podłączenia do projektora, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, oprogramowanie do tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej oraz animacji, obróbki materiałów audio i wideo, różne systemy zarządzania bazą danych, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do intranetu, oprogramowanie do tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej oraz animacji, obróbki materiałów audio i wideo, różne systemy zarządzania bazą danych, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:
- przedsiębiorstwa produkujące systemy komputerowe, urządzenia peryferyjne oraz inne urządzenia cyfrowe lub materiały eksploatacyjne,
- przedsiębiorstwa handlowe sprzedające sprzęt komputerowy oraz pozostałe urządzenia cyfrowe w sposób stacjonarny i on-line,
- przedsiębiorstwa usługowe zajmujące się projektowaniem, tworzeniem i obsługą systemów informatycznych lub wykonywaniem sieci komputerowych i administrowaniem sieciami komputerowymi,
- przedsiębiorstwa zajmujące się hostingiem oraz projektowaniem, tworzeniem i administracją witryn internetowych oraz innych technologii webowych,

- przedsiębiorstwa serwisujące sprzęt komputerowy oraz zapewniające wsparcie techniczne lokalnie lub on-line,
- przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem programów desktopowych i aplikacji internetowych,
- przedsiębiorstwa lub jednostki organizacyjne różnego typu – na stanowiskach odpowiedzialnych za prawidłowe działanie systemów komputerowych, oprogramowania oraz infrastruktury sieciowej,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.02.2. Podstawy informatyki	30
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	120
INF.02.4. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych	45
INF.02.5. Naprawa urządzeń techniki komputerowej	120
INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	150
INF.02.7. Eksploatacja urządzeń sieciowych	45
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	180
INF.02.9. Język obcy zawodowy	30
Razem	750
INF.02.10. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.02.11. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.03.2. Podstawy informatyki[3)]	30[3)]
INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	90
INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	150
INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	210
INF.03.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	510+30[3)]
INF.03.7. Kompetencje personalne i społeczne [2)]	
INF.03.8. Organizacja pracy małych zespołów [2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia, właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik informatyk po potwierdzeniu kwalifikacji INF.03.Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik programista po potwierdzeniu kwalifikacji INF.04.Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji.

TECHNIK PROGRAMISTA 351406

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych
INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik programista powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych:
   a) tworzenia i administrowania stronami internetowymi,
   b) tworzenia, administrowania i użytkowania relacyjnych baz danych,
   c) programowania aplikacji internetowych,
   d) tworzenia i administrowania systemami zarządzania treścią;

2) w zakresie kwalifikacji INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji:
   a) projektowania, programowania i testowania zaawansowanych aplikacji webowych,
   b) projektowania, programowania i testowania aplikacji desktopowych,
   c) projektowania, programowania i testowania aplikacji mobilnych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych	
INF.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 3) stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy 4) określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy 5) stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich 3) wymienia rodzaje obligatoryjnych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy 4) identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy 5) wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym

	6) wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa zagrożenia występujące w środowisku pracy 2) określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka 5) wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy
5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) identyfikuje środki ochrony zbiorowej 2) wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej 3) identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych 4) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej 5) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa 6) dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.03.2. Podstawy informatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego	1) identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej 2) porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde) 3) przelicza jednostki pojemności pamięci masowych 4) dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
2) definiuje elementy architektury systemów komputerowych	1) opisuje zasadę działania procesora (rozkazy)

	2) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego
3) charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności	1) identyfikuje system informatyczny 2) podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postepowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany 3) opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych 4) dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności 5) opisuje działanie portali społecznościowych 6) określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych 7) podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne
4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	1) wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami 2) wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
5) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	1) wymienia topologie sieci 2) identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej 3) opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 4) stosuje programy monitorujące łącze internetowe 5) definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych 6) opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej 7) wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej 8) wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci 9) używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych 10) stosuje zasadę netykiety
6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe	1) przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym 2) zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3) wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych 4) wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)
7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi 4) wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej,

	poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni 5) opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom 6) przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości 8) przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie 9) wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony 10) stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się hipertekstowymi językami znaczników (HTML − HyperText Markup Language)	1) korzysta ze standardów dokumentów hipertekstowych 2) stosuje znaczniki języka HTML 3) definiuje strukturę dokumentu hipertekstowego korzystając ze znaczników sekcji 4) definiuje hierarchię treści stosując znaczniki nagłówków i paragrafu 5) definiuje elementy strony internetowej: listy, tabele, obrazy, odnośniki, kontrolki 6) wykonuje formularze na stronie internetowej
2) stosuje kaskadowe arkusze stylów do tworzenia responsywnych stron internetowych	1) stosuje style lokalne, wewnętrzne i zewnętrzne 2) stosuje kaskadowość stylów 3) rozróżnia selektory elementów, atrybutów, specjalne, pseudoklas i pseudoelementów 4) rozpoznaje selektory CSS (Cascading Style Sheets) 5) stosuje selektory CSS, ich własności i wartości 6) projektuje wygląd strony internetowej przy wykorzystaniu języka CSS 7) wykonuje responsywne strony internetowe z wykorzystaniem CSS
3) stosuje systemy zarządzania treścią CMS (Content Management System)	1) określa funkcje systemów zarządzania treścią 2) określa funkcje panelu administratora w systemach zarządzania treścią 3) instaluje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 4) konfiguruje systemy zarządzania treścią (Joomla! i WordPress) 5) administruje systemem zarządzania treścią (Joomla! i WordPress)

	6) wykorzystuje gotowe szablony dla systemów CMS 7) aktualizuje systemy CMS 8) projektuje strony internetowe przy wykorzystaniu systemów CMS
4) projektuje grafikę komputerową	1) rozróżnia podstawowe pojęcia dotyczące grafiki komputerowej rastrowej i wektorowej 2) przestrzega zasad cyfrowego zapisu obrazu 3) dobiera oprogramowanie do obróbki grafiki komputerowej 4) identyfikuje różne formaty plików graficznych 5) stosuje różne modele barw 6) osadza tekst na grafice oraz dobiera jego krój i styl 7) korzysta z funkcji edytora grafiki wektorowej 8) korzysta z funkcji edytora grafiki rastrowej 9) wykonuje edycję plików graficznych na potrzeby stron internetowych 10) projektuje elementy graficzne dla strony internetowej
5) wykorzystuje elementy multimedialne na stronach internetowych	1) określa zasady komputerowego przetwarzania wideo i dźwięku przygotowanego na potrzeby strony internetowej 2) dobiera oprogramowanie do edycji obrazu ruchomego i dźwięku 3) wykonuje animacje na potrzeby strony internetowej 4) wykonuje materiały wideo na potrzeby strony internetowej 5) edytuje wideo i dźwięk na potrzeby strony internetowej 6) osadza elementy multimedialne na stronie internetowej 7) importuje materiały multimedialne do systemów zarządzania treścią CMS
6) wykonuje strony internetowe zgodnie z projektami	1) projektuje układ sekcji na stronie internetowej 2) analizuje projekt strony internetowej 3) tworzy strukturę strony internetowej zgodnie z projektem 4) dobiera paletę barw dla strony internetowej 5) dobiera czcionki dla strony internetowej 6) uwzględnia potrzeby użytkowników z różnymi niepełnosprawnościami przy projektowaniu stron internetowych, np. kontrast, powiększenie, inne elementy wspomagające niepełnosprawnych 7) opisuje zasady i znaczenie wytycznych dotyczących ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie 8) tworzy stronę zgodną z wytycznymi dotyczącymi ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie
7) stosuje reguły testowania, walidacji i optymalizacji stron internetowych	1) testuje stronę internetową w różnych przeglądarkach 2) testuje responsywność strony internetowej 3) określa proces walidacji strony internetowej 4) dobiera narzędzia walidacji strony internetowej 5) dokonuje walidacji strony internetowej 6) optymalizuje stronę internetową 7) określa proces pozycjonowania strony internetowej

	8) stosuje zasady dostępności (WCAG) i pozycjonowania strony internetowej
8) publikuje witryny i aplikacje internetowe	1) opisuje usługi hostingu 2) dobiera usługi hostingu w zależności od potrzeb użytkownika 3) opisuje operacje na domenach internetowych 4) wykonuje operacje na domenach internetowych 5) rozpoznaje etapy publikacji witryn i aplikacji internetowych 6) opisuje funkcje programów wykorzystywanych do przesyłania danych na serwer 7) dobiera program do przesyłania danych na serwer 8) przesyła dane na serwer 9) dobiera pakiety serwerowe www 10) sprawdza poprawność publikowanych stron www 11) publikuje witryny internetowe
INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami dotyczącymi baz danych	1) określa pojęcia związane z bazami danych: encja, związki encji, atrybuty encji, klucz relacji 2) określa typy danych używanych w bazach danych 3) stosuje odpowiednie typy danych przy zdefiniowaniu encji 4) rozpoznaje postacie normalne baz danych 5) opisuje cechy relacyjnej bazy danych
2) tworzy diagramy E/R (Entity-Relationship Diagram)	1) charakteryzuje typy notacji diagramów E/R 2) rozróżnia bloki składowe diagramów E/R 3) analizuje diagramy E/R 4) definiuje encje i atrybuty encji 5) definiuje związki między encjami i określa ich liczebność 6) dobiera typ danych do określonych atrybutów encji 7) określa klucz główny dla encji
3) korzysta z systemów zarządzania bazami danych SZBD (Database Management System)	1) rozróżnia dostępne SZBD 2) dobiera SZBD do określonego zastosowania 3) instaluje SZBD 4) konfiguruje SZBD do pracy w środowisku wielu użytkowników 5) aktualizuje SZBD
4) stosuje strukturalny język zapytań SQL (Structured Query Language)	1) opisuje polecenia języka SQL 2) stosuje polecenia języka SQL 3) definiuje struktury baz danych przy użyciu instrukcji języka zapytań 4) wyszukuje informacje w bazie danych przy użyciu języka SQL 5) zmienia rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 6) usuwa rekordy w bazie danych przy użyciu języka SQL 7) tworzy skrypty w strukturalnym języku zapytań
5) tworzy relacyjne bazy danych zgodnie z projektem	1) definiuje tabele w bazie danych na podstawie projektu 2) definiuje typy danych oraz atrybuty kolumn 3) wprowadza dane do bazy danych

	4) programuje skrypty automatyzujące proces tworzenia struktury bazy danych 5) importuje dane z pliku 6) eksportuje strukturę bazy danych i dane do pliku
6) tworzy formularze, zapytania i raporty do przetwarzania danych	1) tworzy formularze do wprowadzania danych i modyfikowania danych 2) identyfikuje rodzaje zapytań 3) tworzy zapytania i podzapytania do tabel bazy danych 4) tworzy raporty w bazie danych
7) modyfikuje struktury baz danych	1) analizuje strukturę bazy danych w celu jej modyfikacji 2) rozbudowuje strukturę bazy danych tworząc tabele, pola, relacje i atrybuty 3) weryfikuje poprawność struktury bazy danych po rozbudowie 4) usuwa elementy struktury bazy danych oraz dane 5) modyfikuje strukturę bazy oraz dane bazy
8) zarządza systemem bazy danych	1) tworzy użytkowników bazy danych 2) określa uprawnienia dla użytkowników 3) kontroluje spójność bazy danych 4) tworzy kopię zapasową struktury bazy danych 5) weryfikuje poprawność kopii zapasowej bazy danych 6) przywraca dane z kopii zapasowej bazy danych 7) importuje i eksportuje tabele bazy danych 8) diagnozuje i naprawia bazę danych
INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady programowania	1) analizuje problemy programistyczne 2) stosuje algorytmy 3) stosuje zasady programowania strukturalnego
2) stosuje skryptowe języki programowania	1) stosuje języki JavaScript oraz jeden z języków: Python, ASP.NET, PHP, JSP do tworzenia aplikacji internetowych 2) identyfikuje skryptowe języki programowania 3) implementuje algorytmy w języku interpretowanym 4) posługuje się typami prostymi i złożonymi, zmiennymi i operatorami w skryptowych językach programowania 5) stosuje instrukcje sterujące skryptowych języków programowania 6) stosuje funkcje oraz wybrane biblioteki skryptowych języków programowania 7) tworzy strony internetowe wykorzystujące skryptowe języki programowania
3) programuje skrypty wykonywane po stronie klienta	1) programuje w języku JavaScript 2) stosuje w programowaniu obsługę zdarzeń myszy i klawiatury 3) stosuje biblioteki wykorzystywane w skryptach po stronie klienta 4) definiuje skrypty obsługujące formularze i kontrolki HTML (HyperText Markup Language) 5) wykorzystuje mechanizmy walidacji formularzy HTML za pomocą mechanizmów HTMLS 6) korzysta z funkcji modelu DOM

	7) korzysta z bibliotek i frameworków języka JavaScript, w tym z biblioteki jQuery, Angular, React
4) programuje skrypty wykonywane po stronie serwera	1) programuje w jednym z języków Python, ASP.NET, PHP, JSP 2) stosuje wbudowane instrukcje, funkcje 3) stosuje metody przesyłania danych z formularza 4) programuje wysyłanie danych z formularza HTML 5) stosuje biblioteki do obsługi bazy danych, odpowiednie dla języka i frameworka 6) korzysta z funkcji do obsługi plików 7) korzysta z funkcji do obsługi ciasteczek (ang. Cookies) oraz sesji
5) stosuje środowisko programistyczne i uruchomieniowe aplikacji internetowych	1) opisuje funkcje środowiska programistycznego 2) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania 3) tworzy programy w wybranym środowisku programistycznym 4) instaluje i konfiguruje serwer WWW 5) instaluje i konfiguruje serwer baz danych 6) korzysta z gotowych pakietów dla aplikacji internetowych, np. phpMyAdmin
6) przeprowadza walidację kodu programu	1) analizuje błędy w kodzie źródłowym programu 2) wykonuje testy tworzonych programów 3) poprawia błędy w tworzonych programach 4) stosuje debugger w przeglądarce internetowej
7) dokumentuje tworzoną aplikację	1) stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu 2) tworzy dokumentację programu 3) tworzy instrukcję użytkownika programu
INF.03.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje),	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej nauki języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy

d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako techniki radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zadań zawodowych 3) analizuje własne kompetencje

	4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań

5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji	
INF.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa zagrożenia występujące w środowisku pracy 2) określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka 5) wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy
2) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy	1) identyfikuje środki ochrony zbiorowej 2) wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej 3) identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych 4) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej 5) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa 6) dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej
3) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.04.2. Podstawy informatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego	1) identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej 2) porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde) 3) przelicza jednostki pojemności pamięci masowych 4) dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
2) definiuje elementy architektury systemów komputerowych	1) opisuje zasadę działania procesora (rozkazy) 2) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego
3) charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności	1) identyfikuje system informatyczny 2) podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych przez system informatyczny, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany 3) opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych 4) dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności 5) opisuje działanie portali społecznościowych 6) określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych 7) podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne
4) stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	1) wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami 2) wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
5) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	1) wymienia topologie sieci 2) identyfikuje cechy modelu TCP/IP i protokołów komunikacji sieciowej 3) opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 4) oblicza przepustowość sieci 5) definiuje pojęcia pobieranie i wysyłanie danych 6) opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej 7) wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej 8) wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci 9) używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych 10) stosuje zasadę netykiety
6) stosuje pozycyjne systemy liczbowe	1) przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym 2) zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3) wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych

	4) wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)liczbowych
7) stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi 4) wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni 5) opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej człowieka (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom 6) przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości 8) przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie 9) wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony 10) stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.04.3. Projektowanie oprogramowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się prostymi typami danych	1) rozróżnia typy numeryczne stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowe 2) rozpoznaje typ logiczny 3) rozróżnia typy znakowe i łańcuchowe 4) posługuje się typami liczbowymi stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowymi, typem logicznym, typem znakowym i łańcuchowym
2) posługuje się złożonymi typami danych	1) rozróżnia rodzaje złożonych typów danych 2) posługuje się tablicami jednowymiarowymi i dwuwymiarowymi 3) posługuje się tablicami dynamicznymi, asocjacyjnymi 4) posługuje się typem rekordowym, np. struktura, unia 5) posługuje się typem plikowym 6) posługuje się typem wskaźnikowym 7) charakteryzuje cechy kolekcji, w tym znaczenie iteratora

	8) posługuje się kolekcjami, np. listami, kolejkami, stosami, wektorami 9) projektuje zestawy danych dla problemu programistycznego
3) stosuje metody rozwiązywania problemów za pomocą algorytmów	1) projektuje algorytmy za pomocą różnych metod: schematów blokowych, listy kroków, drzew decyzyjnych, pseudokodu 2) charakteryzuje algorytmy iteracyjne, tekstowe i szyfrowania, tablicowe 3) charakteryzuje algorytmy rekurencyjne 4) charakteryzuje problemy i metody ich rozwiązywania, np. algorytmy heurystyczne, problem komiwojażera 5) określa złożoność obliczeniową algorytmów
4) stosuje algorytmy sortowania i wyszukiwania	1) charakteryzuje typy sortowania i ich złożoność obliczeniową 2) stosuje różne typy sortowania, np. bąbelkowe, zachłanne, przez wstawianie, szybkie, metodą dziel i zwyciężaj 3) stosuje algorytmy wyszukiwania dla tablic, list, kolejek, stosów
5) dobiera narzędzia i metodologie do planowania i zarządzania projektem	1) określa funkcje narzędzi do zarządzania projektem 2) stosuje diagramy do zarządzania etapami projektu, zadaniami i czasem, np. diagram Gantta 3) korzysta z programów wspierających zarządzanie projektami, np. Jira, Trello 4) korzysta z systemu kontroli wersji, np. Git
6) projektuje aplikację	1) analizuje wymagania klienta i tworzy zgodny z nimi projekt 2) tłumaczy wymagania klienta na specyfikację techniczną dla zespołu programistów 3) identyfikuje elementy interfejsu użytkownika, np. okna, dialogi, kontrolki, formularze, paski narzędziowe, widgety 4) projektuje interfejs użytkownika i wygląd aplikacji 5) dostosowuje interfejs do różnych platform 6) projektuje aplikacje w różnych paradygmatach programowania: strukturalnym, obiektowym 7) projektuje aplikację opartą na architekturze klient-serwer 8) projektuje struktury danych dla aplikacji 9) projektuje funkcjonalność aplikacji 10) planuje system zabezpieczeń aplikacji
7) planuje przedsięwzięcie programistyczne	1) określa cel projektu 2) określa fazy realizacji projektu 3) charakteryzuje cykl życia projektu informatycznego i jego poszczególne etapy 4) określa zasoby ludzkie oraz ramy czasowe wykonania projektu 5) planuje etapy tworzenia aplikacji 6) korzysta z metodologii zarządzania projektem: model kaskadowy (waterfall), model przyrostowy, model prototypowy, metodyki zwinne (Agile oraz przynajmniej jedną z Scrum, Lean, Kanban) 7) dobiera optymalną metodologię zarządzania projektem

	8) organizuje prace projektowe 9) stosuje harmonogram czynności w celu efektywnego osiągnięcia celów
8) stosuje wzorce projektowe	1) dobiera wzorzec projektowy do zadania programistycznego 2) stosuje wzorce projektowe w programowaniu obiektowym, np. Metoda szablonowa (Template method), Fasada (Facade), Kompozyt (Composite)
9) stosuje zagadnienia prawa autorskiego w dziedzinie programowania	1) rozróżnia autorskie prawa osobiste i majątkowe 2) określa czas trwania praw autorskich 3) określa konsekwencje naruszenia prawa autorskiego 4) charakteryzuje elementy własności intelektualnej (dobra niematerialne, własności przemysłowe) 5) rozróżnia typy licencji oprogramowania
INF.04.4. Programowanie obiektowe	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla obiektowych aplikacji konsolowych	1) rozróżnia kompilatory i interpretery 2) charakteryzuje zadania kompilatora, interpretera, debuggera 3) analizuje błędy w kodzie za pomocą debuggera 4) charakteryzuje etapy kompilacji i interpretacji kodu 5) charakteryzuje pojęcie biblioteki 6) kompiluje i uruchamia programy
2) przestrzega zasad programowania	1) dzieli program na funkcje (metody) 2) stosuje rekurencję 3) implementuje algorytmy w programie
3) korzysta z typów danych	1) stosuje proste i złożone typy danych 2) deklaruje własne typy danych 3) deklaruje zmienne różnych typów danych 4) wykonuje operacje na zmiennych: wejścia i wyjścia, arytmetyczne, logiczne 5) stosuje typy złożone i operacje na nich
4) stosuje wyrażenia, instrukcje i biblioteki	1) stosuje operatory arytmetyczne, przypisania, porównania, logiczne, operatory do obsługi łańcuchów, bitowe 2) wykorzystuje priorytety operatorów do właściwego budowania wyrażeń 3) stosuje instrukcję warunkową i wyboru 4) stosuje instrukcje pętli 5) korzysta z wybranych bibliotek języka C++, C#, Python lub innego języka programowania: biblioteka standardowa, biblioteka z funkcjami matematycznymi, biblioteka z podstawowymi algorytmami
5) stosuje zasady programowania obiektowego	1) stosuje obiektowe podejście do rozwiązywania problemów 2) charakteryzuje pojęcia klasa, obiekt, metoda, pole, dziedziczenie, hermetyzacja, polimorfizm 3) dzieli zagadnienie na klasy 4) powołuje obiekty 5) planuje aplikację z zastosowaniem hermetyzacji, dziedziczenia i polimorfizmu
6) definiuje klasy	1) definiuje pola klasy 2) określa zakres widoczności pól klasy i definiuje kwalifikatory dostępu 3) definiuje metody klasy

	4) definiuje konstruktory, w tym konstruktor kopiujący, i destruktor klasy 5) definiuje instrukcje inicjujące konstruktora 6) określa zakres widoczności metod klasy i definiuje kwalifikatory dostępu 7) implementuje funkcjonalność klasy 8) deklaruje obiekty i odwołuje się obiektem do składowych klasy 9) definiuje składniki statyczne klasy 10) rozróżnia klasy dziedziczone i zaprzyjaźnione 11) tworzy funkcje zaprzyjaźnione z klasą 12) stosuje składnik statyczny klasy i metody do ich obsługi
7) definiuje klasy pochodne	1) buduje hierarchię dziedziczenia klas w programie 2) wydziela metody i pola do odpowiednich klas w hierarchii dziedziczenia 3) definiuje klasy bazowe i pochodne 4) stosuje metody wirtualne, definiuje klasy abstrakcyjne
8) programuje szablony (wzorce) klas	1) definiuje szablony klas dla obsługi prostych typów liczbowych
9) programuje obsługę wyjątków	1) stosuje szkielet obsługi wyjątków z instrukcjami try i catch 2) stosuje instrukcję throw 3) opracowuje listę możliwych błędów wykonania aplikacji 4) definiuje obsługę dla błędów wykonania aplikacji
INF.04.5. Programowanie aplikacji desktopowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla aplikacji desktopowych	1) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania (np. Visual Studio) 2) stosuje środowiska IDE, RAD 3) rozpoznaje narzędzia wykorzystywane w procesie tworzenia aplikacji desktopowych
2) wykorzystuje frameworki do programowania aplikacji desktopowych	1) charakteryzuje pojęcie framework 2) stosuje frameworki typowe dla aplikacji desktopowych, np. WPF, Qt
3) programuje desktopowe aplikacje okienkowe	1) rozróżnia elementy interfejsu użytkownika (okno, dialog modalny i niemodalny, kontrolki) 2) stosuje języki programowania odpowiednie dla aplikacji desktopowych, np. C++, C#, Visual Basic, Java, Python 3) stosuje język do projektowania interfejsu użytkownika np. XAML 4) programuje okna aplikacji 5) programuje system menu aplikacji 6) programuje okna dialogowe aplikacji 7) programuje obsługę zdarzeń myszy i klawiatury
INF.04.6. Programowanie aplikacji mobilnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla aplikacji mobilnych	1) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania (np. Visual Studio, Android Studio, XCode) 2) stosuje środowiska IDE, RAD

	3) rozpoznaje narzędzia wykorzystywane w procesie tworzenia aplikacji mobilnych
2) programuje aplikacje mobilne	1) programuje aplikacje w jednym z systemów mobilnych: iOS lub Android 2) stosuje języki programowania dedykowane dla aplikacji mobilnych na systemach iOS lub Android: Objective-C lub Swift lub Java lub C# 3) programuje przechowywanie danych i preferencji użytkownika w aplikacjach mobilnych 4) identyfikuje elementy UI aplikacji mobilnej (przyciski, nawigacja, okna dialogowe, listy, formularze, paski narzędziowe, grafika, animacje, dźwięk) 5) programuje interfejs użytkownika za pomocą języka XAML 6) programuje aplikacje mobilne przy wykorzystaniu elementów UI 7) programuje proste aplikacje mobilne typu zegar, powiadamianie, kalendarz, formularz, lokalizacja (system nawigacji satelitarnej) 8) pobiera i wysyła dane z lub do internetu dla aplikacji mobilnej 9) programuje aplikację mobilną korzystającą z bazy danych 10) tworzy aplikacje dostosowane do danej platformy mobilnej (np. system Android smartfon, system Android Tablet, IPAD IPhone) 11) uruchamia aplikacje mobilne 12) przygotowuje aplikacje do publikacji w sklepie
INF.04.7. Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla aplikacji zaawansowanych webowych	1) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania (np. Visual Studio, Eclipse Jet Brains) 2) stosuje środowiska IDE, RAD 3) rozpoznaje narzędzia wykorzystywane w procesie tworzenia aplikacji webowych
2) wykorzystuje frameworki do programowania aplikacji webowych	1) stosuje frameworki typowe dla aplikacji webowych: ASP.NET Core, Django, Angular, React.js, Node.js 2) wykorzystuje bibliotekę jQuery lub jej odpowiednik
3) programuje zaawansowane aplikacje webowych	1) stosuje języki programowania odpowiednie dla aplikacji webowych, np. PHP, C#, Python, JavaScript 2) stosuje mechanizm sesji użytkownika, ciasteczek 3) programuje dynamiczne formularze, systemy logowania i kontroli dostępu do określonych elementów witryny 4) programuje aplikacje korzystające z bazy danych 5) programuje wybrane elementy funkcjonalności e-sklepu, portalu społecznościowego, serwisu ogłoszeniowego, serwisu rezerwacyjnego
INF.04.8. Testowanie i dokumentowanie aplikacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) przeprowadza walidację kodu programu	1) dobiera narzędzia i środowisko do testowania programów 2) wykonuje testy tworzonych programów 3) identyfikuje błędy w tworzonych programach 4) poprawia błędy w tworzonych programach, skryptach 5) optymalizuje kod źródłowy
2) dokumentuje tworzoną aplikację	1) stosuje komentarze w kodzie źródłowym programu 2) pisze dokumentację kodu 3) pisze dokumenty pomocy programu 4) pisze instrukcję użytkownika aplikacji 5) pisze instrukcję użytkownika programu 6) pisze dokumentację wdrożenia projektu 7) przygotowuje dokumentację z wykonanych testów
3) przeprowadza testy	1) charakteryzuje metodyki testowania 2) przygotowuje testy funkcjonalne i niefunkcjonalne 3) przeprowadza testy funkcjonalne 4) przeprowadza testy w kolejnych fazach projektu informatycznego 5) przeprowadza testy niefunkcjonalne: użyteczności, wydajnościowe, obciążeniowe, zgodności, bezpieczeństwa 6) korzysta z systemów raportowania błędów, np. BugZilla, JIRA 7) przeprowadza testy interfejsu 8) testuje prototyp projektu interfejsu 9) przygotowuje środowiska testowe 10) planuje scenariusze testowania aplikacji 11) pisze scenariusze testowania aplikacji 12) raportuje błędy po przeprowadzonych testach 13) automatyzuje proces testowania 14) testuje aplikację 15) weryfikuje zgodność aplikacji z oczekiwaniami klienta
INF.04.9. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje czy filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe

c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.04.10. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako technikę radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł

	2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zadań zawodowych 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.04.11. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu

	2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK PROGRAMISTA

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych

Pracownia stron WWW, baz danych i aplikacji wyposażona w:
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, tablet z możliwością podłączenia do projektora, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, oprogramowanie do tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej oraz animacji, obróbki materiałów audio i wideo, różne systemy zarządzania bazą danych, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do intranetu, oprogramowanie do tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej oraz animacji, obróbki materiałów audio i wideo, różne systemy zarządzania bazą danych, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji

Pracownia programowania aplikacji wyposażona w:
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny, podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, tablet z możliwością podłączenia do projektora, ekran lub tablicę multimedialną i projektor lub telewizor oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner, kompilatory różnych języków programowania, edytor różnych języków programowania, oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji, obróbki materiałów audio i wideo, różne środowiska programistyczne, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji desktopowych oraz mobilnych, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, urządzenia mobilne do testowania aplikacji, np. tablet, smartfon, smartwatch, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny, podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, kompilatory różnych języków programowania, edytor różnych języków programowania, oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji, obróbki materiałów audio i wideo, różne środowiska programistyczne, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania, oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji desktopowych oraz mobilnych, pakiety oprogramowania zawierające serwer WWW, SQL, PHP, urządzenia mobilne do testowania aplikacji, np. tablet, smartfon, smartwatch, serwer hostingowy do testowania projektów webowych, dokumentację techniczną.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:
- przedsiębiorstwa usługowe zajmujące się projektowaniem, tworzeniem i obsługą systemów informatycznych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się hostingiem oraz projektowaniem, tworzeniem i administracją witryn internetowych oraz innych technologii webowych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem programów desktopowych i aplikacji internetowych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem aplikacji mobilnych,
- przedsiębiorstwa zajmujące się projektowaniem UI,
- przedsiębiorstwa zajmujące się modelowaniem, projektowaniem i drukiem 3D,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.03.2. Podstawy informatyki	30
INF.03.3. Projektowanie stron internetowych	90
INF.03.4. Projektowanie i administrowanie bazami danych	150
INF.03.5. Programowanie aplikacji internetowych	210
INF.03.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	540
INF.03.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.03.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

INF.04. Projektowanie, programowanie i testowanie aplikacji	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	15
INF.04.2. Podstawy informatyki[3)]	30[3)]
INF.04.3. Projektowanie oprogramowania	75
INF.04.4. Programowanie obiektowe	150
INF.04.5. Programowanie aplikacji desktopowych	120
INF.04.6. Programowanie aplikacji mobilnych	150
INF.04.7. Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych	150
INF.04.8. Testowanie i dokumentowanie aplikacji	60
INF.04.9. Język obcy zawodowy	60
Razem	780+30[3)]
INF.04.10. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.04.11. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik programista po potwierdzeniu kwalifikacji INF.03.Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych, może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik informatyk po potwierdzeniu kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych.

TECHNIK SZEROKOPASMOWEJ KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ 311412

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
INF.05. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej
INF.06. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji INF.05. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej:
   a) montowania i uruchamiania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej,
   b) utrzymania w ruchu i konserwowania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej,
   c) naprawy instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;

2) w zakresie kwalifikacji INF.06. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych:
   a) montowania i uruchamiania pozabudynkowych sieci szerokopasmowych,
   b) utrzymania w ruchu, konserwowania i naprawy pozabudynkowych sieci szerokopasmowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.05. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.05. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
INF.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska 2) rozpoznaje symbole związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska 3) rozpoznaje znaki nakazu, zakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej 4) wymienia podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska 5) wskazuje rozwiązania ergonomiczne przy doborze narzędzi i organizacji stanowiska pracy podczas montażu i eksploatacji instalacji wewnątrzbudynkowych
2) określa zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy

4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wymienia czynniki szkodliwe występujące na stanowisku pracy podczas montażu i eksploatacji instalacji wewnątrzbudynkowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 3) wymienia skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka 4) wymienia skutki porażenia prądem podczas montażu urządzeń elektrycznych
5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.05.2. Podstawy szerokopasmowej komunikacji elektronicznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się terminologią z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) wykorzystuje pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki 2) rozpoznaje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu
2) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) oblicza wartości wielkości elektryczne wykorzystując prawa elektrotechniki 2) wyznacza schematy zastępcze obwodów prądu stałego lub zmiennego 3) oblicza wartości parametrów zastępczych w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 4) oblicza bilans mocy w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym
3) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) opisuje zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym 2) rozróżnia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu stałego 3) rozróżnia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu przemiennego

	4) podaje znaczenie techniczne symboli i jednostek miary wielkości fizycznych używanych do opisu zjawisk w obwodach elektrycznych 5) opisuje zjawiska związane z przepływem prądu stałego 6) opisuje zjawiska związane z przepływem prądu przemiennego 7) wymienia parametry przebiegu sinusoidalnego 8) wyznacza wartość średnią i wartość skuteczną przebiegu sinusoidalnego 9) opisuje zjawisko rezonansu napięć i prądów
4) charakteryzuje czwórniki	1) wymienia funkcje i rodzaje czwórników 2) dokonuje klasyfikacji czwórników 3) wymienia metody łączenia czwórników 4) wyznacza parametry i charakterystyki częstotliwościowe czwórników 5) wyznacza parametry linii długiej
5) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe 2) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 3) wyznacza metodą pośrednią wielkości elektryczne w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 4) wykonuje pomiary metodą bezpośrednią wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
6) określa parametry i właściwości mediów transmisyjnych sygnału telewizyjnego	1) rozpoznaje media transmisyjne 2) wymienia parametry i właściwości kabli miedzianych 3) wymienia właściwości i cechy kabli światłowodowych 4) rozróżnia parametry sygnałów na podstawie opisu, przebiegów czasowych lub częstotliwościowych 5) klasyfikuje sygnały na podstawie opisu, przebiegów czasowych 6) opisuje sygnały transmisji przewodowej w zależności od rodzaju medium 7) opisuje sygnały transmisji bezprzewodowej do odbioru sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej 8) rozróżnia cechy sygnałów używanych w radioliniach
7) rozróżnia techniki i metody transmisji sygnału telewizyjnego	1) opisuje modulacje analogowe 2) opisuje modulacje cyfrowe 3) opisuje parametry dla różnych modulacji 4) opisuje metody kompresji i kodowania sygnału telewizyjnego 5) opisuje techniki zwielokrotniania sygnału w sieciach kablowych, instalacjach telewizji naziemnej i satelitarnej
8) charakteryzuje metody pomiarów parametrów sygnałów w torach transmisyjnych kablowych metalowych i światłowodowych oraz bezprzewodowych	1) wymienia i opisuje metody pomiarów parametrów sygnału w torach przewodowych 2) wymienia i opisuje metody pomiarów parametrów sygnału w torach bezprzewodowych 3) rozpoznaje symbole graficzne przyrządów pomiarowych stosowane na schematach ideowych i montażowych układów transmisyjnych

9) konfiguruje urządzenia odbiorcze	1) wykonuje regulacje urządzeń odbiorczych sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) wykonuje regulacje urządzeń nadawczych sieci kablowej 3) monitoruje pracę systemów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
10) wykonuje rysunki techniczne za pomocą specjalistycznego oprogramowania	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami i normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne elementów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) rozróżnia elementy rysunku technicznego 4) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny lub wykonawczy w programie dedykowanym do instalacji telewizyjnej lub typu CAD (Computer Aided Design)
11) rozpoznaje i stosuje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.05.3. Montaż i uruchamianie instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje urządzenia i elementy w instalacji telewizji satelitarnej, telewizji sieci kablowej, telewizji naziemnej	1) wymienia podstawowe parametry urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji satelitarnej, telewizji sieci kablowej, telewizji naziemnej 2) wymienia i opisuje zastosowanie urządzeń i elementów sieci, telewizji satelitarnej kablowej i naziemnej 3) rozpoznaje elementy i urządzenia systemów telewizji satelitarnej, telewizji sieci kablowej, telewizji naziemnej na podstawie wyglądu, oznaczeń i symboli graficznych 4) wymienia klasy szczelności urządzeń instalacji telewizji satelitarnej, telewizji sieci kablowej i telewizji naziemnej
2) wykonuje montaż kabli, urządzeń i elementów instalacji telewizji satelitarnej, telewizji sieci kablowej, telewizji naziemnej	1) posługuje się terminologią z zakresu instalowania urządzeń sieci kablowej, telewizji satelitarnej i naziemnej 2) dobiera kable do wykonania sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) dobiera narzędzia do instalowania urządzeń wchodzących w skład systemów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 4) wyznacza trasy kabli w systemach sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 5) przygotowuje kable i przewody do wykonania sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 6) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej przy użyciu narzędzi ręcznych i elektronarzędzi związane z montażem kabli

	7) wykonuje instalację natynkową sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 8) montuje urządzenia i elementy sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
3) wykonuje podłączenia urządzeń i elementów instalacji wewnątrzbudynkowej telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	1) sprawdza poprawność podłączenia urządzeń i elementów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) dobiera narzędzia do podłączenia urządzeń wchodzących w skład sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) dobiera przewody i kable elektryczne do podłączeniu urządzeń do instalacji elektrycznej 230 V 4) rozpoznaje instalacje elektryczne typu TN, TT, IT 5) rozpoznaje zabezpieczenia występujące w instalacjach elektrycznych 6) wykonuje prace związane z podłączeniem urządzeń i elementów w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 7) dobiera układy zasilające urządzenia sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
4) kontroluje poprawność montażu i uruchamia urządzenia instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	1) sprawdza poprawność połączeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) uruchamia zainstalowane urządzenia sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) konfiguruje urządzenia wchodzące w skład sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
5) instaluje i konfiguruje urządzenia abonenckie telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	1) dobiera urządzenia abonenckie sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) montuje urządzenia abonenckie w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) uruchamia urządzenia abonenckie w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 4) konfiguruje urządzenia abonenckie w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 5) programuje urządzenia abonenckie w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
INF.05.4. Utrzymanie w ruchu i konserwacja instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje prace związane z okresowym przeglądem sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej	1) określa terminy wykonania pomiarów okresowych sieci kablowej, instalacji telewizyjnej satelitarnej i naziemnej 2) sporządza harmonogram prac związanych z okresowym przeglądem sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) rozpoznaje elementy na schemacie połączeń instalacji podlegającej okresowemu przeglądowi 4) wyznacza miejsca wykonania pomiarów okresowych sieci kablowej, instalacji telewizyjnej satelitarnej i naziemnej

	5) wymienia czynności wykonywane podczas konserwacji instalacji urządzeń elektronicznych sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 6) wskazuje wielkości fizyczne, które należy zmierzyć w sieci kablowej, instalacji telewizyjnej satelitarnej i naziemnej 7) dobiera przyrządy do wykonania pomiaru wielkości fizycznych sieci kablowej, instalacji telewizyjnej satelitarnej i naziemnej 8) dobiera narzędzia do przeprowadzenia okresowego przeglądu instalacji sieci kablowej, instalacji telewizyjnej satelitarnej i naziemnej
2) reguluje parametry sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej	1) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów parametrów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) wykonuje pomiary parametrów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) porównuje otrzymane wyniki pomiarów z kartą kontrolną lub wytycznymi 4) wskazuje miejsca wykonania regulacji sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 5) wykonuje regulację parametrów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
3) rozpoznaje i lokalizuje uszkodzenia sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej	1) rozpoznaje uszkodzenia na podstawie analizy wyników pomiarów w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) lokalizuje uszkodzenia w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) wymienia uszkodzone elementy w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
4) sporządza dokumentację prowadzonych czynności	1) wymienia zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej, konserwacyjnej 2) dokonuje wpisów w dokumentacji prowadzonych czynności konserwacyjnych
INF.05.5. Naprawa instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i telewizji naziemnej	1) wymienia na podstawie dokumentacji technicznej funkcje i parametry urządzeń wchodzących w skład systemów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) rozpoznaje elementy i urządzenia na podstawie dokumentacji technicznej 3) wykonuje czynności zgodnie z instrukcją serwisową urządzeń systemów sieci kablowej, telewizji satelitarnej i naziemnej
2) dokonuje oceny poprawności działania instalacji i urządzeń na podstawie oględzin instalacji, elementów sygnalizujących stan pracy urządzeń aktywnych oraz analizy wyników pomiarów	1) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów sprawdzających w sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) wykonuje pomiary parametrów instalacji, urządzeń elektronicznych systemów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej zgodnie z dokumentacją techniczną 3) porównuje wyniki pomiarów diagnostycznych z wytycznymi 4) ocenia stan techniczny urządzeń elektronicznych wchodzących w skład systemów sieci kablowej,

	instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej na podstawie oględzin, wyników przeprowadzonych pomiarów i analizy działania
3) lokalizuje uszkodzenia instalacji sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i telewizji naziemnej	1) wskazuje miejsce uszkodzenia na podstawie przeprowadzonych testów i pomiarów oraz oględzin sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) wskazuje rodzaj uszkodzenia na podstawie obserwacji pracy urządzeń oraz przeprowadzonych testów i pomiarów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
4) dokonuje napraw instalacji sieci kablowej, telewizji satelitarnej i telewizji naziemnej	1) dobiera narzędzia do wykonania napraw sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) określa rodzaj i zakres napraw instalacji na podstawie analizy uszkodzenia instalacji 3) usuwa usterki uszkodzonych fragmentów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
5) wymienia uszkodzone urządzenia i elementy instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	1) dobiera narzędzia do wykonania wymiany uszkodzonych urządzeń i elementów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) demontuje i wymienia na sprawne uszkodzone elementy sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) demontuje i wymienia na sprawne uszkodzone urządzenia sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
6) analizuje poprawność działania instalacji satelitarnej, kablowej i naziemnej	1) dokonuje oceny na podstawie obserwacji pracy poprawności działania sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej, naziemnej 2) dokonuje oceny poprawności działania instalacji na podstawie wykonanych pomiarów
INF.05.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe

b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.05.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł

	2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.05.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu

	2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.06. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.06. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych	
INF.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wymienia czynniki szkodliwe na organizm człowieka podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 3) wymienia skutki porażenia prądem podczas montażu urządzeń elektrycznych
2) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony osobistej podczas wykonywania zadań zawodowych związanych z montażem, eksploatacją sieci kablowych pozabudynkowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac montażowych, eksploatacyjnych lub konserwacyjnych sieci kablowych pozabudynkowych 3) dobiera środki ochrony indywidualnej przy podłączaniu urządzeń do sieci elektrycznej
3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozpoznaje zagrożenia dla zdrowia lub życia człowieka podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 2) rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 3) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 4) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 5) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska podczas montażu, eksploatacji sieci kablowych pozabudynkowych 6) wymienia sposoby postępowania w przypadku zagrożenia zdrowia lub życia 7) wymienia zasady postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego

	2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.06.2. Podstawy szerokopasmowej komunikacji elektronicznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje terminologie z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) wykorzystuje pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki 2) rozpoznaje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu
2) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) oblicza wartości wielkości elektryczne wykorzystując prawa elektrotechniki 2) wyznacza schematy zastępcze obwodów prądu stałego lub zmiennego 3) oblicza wartości parametrów zastępczych w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 4) oblicza bilans mocy w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym
3) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) opisuje zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym 2) rozróżnia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu stałego 3) rozróżnia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu przemiennego 4) podaje znaczenie techniczne symboli i jednostek miary wielkości fizycznych używanych do opisu zjawisk w obwodach elektrycznych 5) opisuje zjawiska związane z przepływem prądu stałego 6) opisuje zjawiska związane z przepływem prądu przemiennego 7) wymienia parametry przebiegu sinusoidalnego 8) wyznacza wartość średnią i wartość skuteczną przebiegu sinusoidalnego 9) opisuje zjawisko rezonansu napięć i prądów
4) charakteryzuje czwórniki	1) wymienia funkcje i rodzaje czwórników 2) dokonuje klasyfikacji czwórników 3) wymienia metody łączenia czwórników 4) wyznacza parametry i charakterystyki częstotliwościowe czwórników

	5) wyznacza parametry linii długiej
5) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe 2) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 3) wyznacza metodą pośrednią wielkości elektryczne w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 4) wykonuje pomiary metodą bezpośrednią wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
6) określa parametry i właściwości mediów transmisyjnych sygnału telewizyjnego	1) rozpoznaje media transmisyjne 2) wymienia parametry i właściwości kabli miedzianych 3) wymienia właściwości i cechy kabli światłowodowych 4) rozróżnia parametry sygnałów na podstawie opisu, przebiegów czasowych lub częstotliwościowych 5) klasyfikuje sygnały na podstawie opisu, przebiegów czasowych 6) opisuje sygnały transmisji przewodowej w zależności od rodzaju medium 7) opisuje sygnały transmisji bezprzewodowej do odbioru sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej 8) rozróżnia cechy sygnałów używanych w radioliniach
7) rozróżnia techniki i metody transmisji sygnału telewizyjnego	1) opisuje modulacje analogowe 2) opisuje modulacje cyfrowe 3) opisuje parametry dla różnych modulacji 4) opisuje metody kompresji i kodowania sygnału telewizyjnego 5) opisuje techniki zwielokrotniania sygnału w sieciach kablowych, instalacjach telewizji naziemnej i satelitarnej
8) charakteryzuje metody pomiarów parametrów sygnałów w torach transmisyjnych kablowych metalowych i światłowodowych oraz bezprzewodowych	1) wymienia i opisuje metody pomiarów parametrów sygnału w torach przewodowych 2) wymienia i opisuje metody pomiarów parametrów sygnału w torach bezprzewodowych 3) rozpoznaje symbole graficzne przyrządów pomiarowych stosowane na schematach ideowych i montażowych układów transmisyjnych
9) konfiguruje urządzenia odbiorcze	1) wykonuje regulacje urządzeń odbiorczych sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 2) wykonuje regulacje urządzeń nadawczych sieci kablowej 3) monitoruje pracę systemów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej
10) wykonuje rysunku techniczne za pomocą specjalistycznego oprogramowania	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami i obowiązującymi normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne elementów sieci kablowej, instalacji telewizji satelitarnej i naziemnej 3) rozróżnia elementy rysunku technicznego 4) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny lub wykonawczy w programie

	dedykowanym do instalacji telewizyjnej lub typu CAD (Computer Aided Design)
11) rozpoznaje i stosuje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.06.3. Montaż i uruchamianie pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje konfiguracje i topologie powszechnie stosowanych pozabudynkowych sieci publicznych	1) rozpoznaje topologie sieci na podstawie schematu 2) wymienia cechy topologii sieci 3) wymienia parametry sieci światłowodowej pozabudynkowej 4) wymienia parametry sieci koncentrycznej pozabudynkowej 5) opisuje konfiguracje sieci
2) rozróżnia rodzaje transmisji z podziałem czasowym i częstotliwościowym	1) rozpoznaje rodzaje transmisji na podstawie opisu i parametrów 2) wymienia cechy transmisji z podziałem czasowym 3) rozróżnia metody transmisji w medium miedzianym koncentrycznym 4) rozróżnia metody transmisji w medium światłowodowym 5) wymienia cechy transmisji dwukierunkowej w światłowodzie 6) wymienia cechy metody zwielokrotniania 7) wymienia cechy transmisji z podziałem częstotliwościowym 8) wymienia różnice transmisji z podziałem czasowym i częstotliwościowym 9) wymienia cechy metod, takich jak: xWDM, TDM, FDM, OFDM
3) wymienia cechy urządzeń i elementów dla mediów transmisyjnych	1) wymienia parametry urządzeń i elementów sieci światłowodowych 2) wymienia parametry urządzeń i elementów sieci koncentrycznych 3) dobiera urządzenia i elementy w zależności od mediów transmisyjnych 4) rozpoznaje urządzenia sieci pozabudynkowych na podstawie opisu, wyglądu i parametrów 5) wymienia klasy szczelności urządzeń dla mediów transmisyjnych
4) montuje i uruchamia urządzenia i elementy dla różnych mediów transmisyjnych	1) dobiera narzędzia do montażu urządzeń i elementów w zależności od medium transmisyjnego 2) montuje urządzenia i elementy dla medium transmisyjnego światłowodowego 3) montuje urządzenia i elementy dla medium transmisyjnego koncentrycznego 4) sprawdza poprawność montażu urządzeń i elementów torów transmisyjnych 5) dobiera przewody i kable elektryczne do podłączenia urządzeń do instalacji elektrycznej 6) wykonuje prace związane z podłączeniem urządzeń do instalacji elektrycznej

	7) uruchamia urządzenia i elementy sieci pozabudynkowych
5) montuje i uruchamia urządzenia zasilające i zabezpieczające do uruchomienia sieci pozabudynkowych	1) wymienia parametry urządzeń zasilających i zabezpieczających 2) dobiera urządzenia zasilające i zabezpieczające 3) dobiera narzędzia do montażu urządzeń zasilających i zabezpieczających 4) montuje urządzenia zasilające i zabezpieczające 5) sprawdza poprawność montażu urządzeń i elementów zasilających i zabezpieczających 6) uruchamia układy zasilające instalacji pozabudynkowych
6) przeprowadza pomiary instalacji pozabudynkowych	1) dobiera przyrządy do pomiaru w instalacji światłowodowej 2) wykonuje pomiary w instalacji światłowodowej 3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych w instalacji koncentrycznej pozabudynkowej 4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych w instalacji koncentrycznej pozabudynkowej 5) wykonuje pomiary instalacji zasilającej
7) ocenia jakość montażu na podstawie porównania wyników pomiarów instalacji z wartościami oczekiwanymi	1) porównuje wyniki pomiarów z wartościami oczekiwanymi 2) wskazuje błędy montażu instalacji na podstawie wyników wykonanych pomiarów 3) wyciąga wnioski z uzyskanych pomiarów
INF.06.4. Utrzymanie w ruchu, konserwacja i naprawa pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje rodzaje transmisji w kanale zwrotnym i dosyłowym	1) wskazuje rodzaje transmisji w kanale dosyłowym 2) wskazuje rodzaje transmisji w kanale zwrotnym
2) wyróżnia parametry łącza transmisji danych	1) wymienia parametry łącza transmisji danych cyfrowych 2) wymienia parametry łącza transmisji analogowej 3) mierzy i ocenia zgodność parametrów łącza transmisji danych cyfrowych z wymaganiami 4) mierzy i ocenia zgodność parametrów łącza transmisji analogowej z wymaganiami
3) wykonuje pomiary parametrów transmisji	1) dobiera metodę pomiaru parametrów transmisji w łączu światłowodowym 2) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów jakości transmisji w instalacji światłowodowej 3) dobiera metodę pomiaru parametrów transmisji w łączu koncentrycznym 4) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów jakości transmisji w instalacji koncentrycznej 5) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów sygnałów w transmisji analogowej 6) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów sygnałów w transmisji cyfrowej 7) wykonuje pomiary parametrów jakościowych transmisji analogowej 8) wykonuje pomiary parametrów jakościowych transmisji cyfrowej
4) rozróżnia usługi sieci kablowych	1) dobiera urządzenia do usług sieci kablowej 2) konfiguruje urządzenia realizujące usługi sieci kablowej 3) sprawdza poprawność działania usługi sieci kablowych

5) konfiguruje parametry urządzeń sieciowych	1) ustawia parametry urządzeń sieciowych 2) porównuje zgodność parametrów urządzeń sieciowych z wartościami oczekiwanymi 3) dobiera narzędzia do wykonania pomiarów parametrów urządzeń sieciowych 4) wykonuje pomiary kontrolne w celu ustawienia parametrów urządzeń sieciowych
6) wykonuje pomiary testowe w celu skontrolowania poprawności działania sieci	1) rozróżnia sposoby monitorowania pozabudynkowych sieci szerokopasmowych 2) dobiera narzędzia pomiarowe w celu monitorowania sieci pozabudynkowych 3) wykonuje pomiary w celu monitorowania sieci pozabudynkowych 4) porównuje wyniki pomiarów sieci pozabudynkowych z wartościami założonymi
7) rozpoznaje uszkodzenia pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń sieci pozabudynkowych 2) lokalizuje uszkodzenia sieci pozabudynkowych 3) wypełnia dokumentację eksploatacyjną sieci pozabudynkowych
8) planuje i wykonuje prace konserwacyjne oraz naprawę sieci pozabudynkowych	1) rozróżnia czynności do wykonania w czasie konserwacji sieci pozabudynkowej 2) rozróżnia kolejność czynności przy dokonywaniu naprawy sieci pozabudynkowych 3) wykonuje prace konserwacyjne według wskazanych założeń 4) naprawia uszkodzenia sieci pozabudynkowych
INF.06.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np.	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

INF.06.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje z różnych źródeł informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania

	3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.06.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK SZEROKOPASMOWEJ KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.05. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory, mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe, zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych i optoelektronicznych, przewody i kable łączeniowe, trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów, transformatory jednofazowe, łączniki i wskaźniki,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej.

Pracownia instalacji systemów wewnątrzbudynkowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, umożliwiające instalowanie, uruchamianie i eksploatację instalacji telewizyjnych, urządzenia pracujące w zakresie częstotliwości radiowych, telewizyjnych i satelitarnych oraz kanału zwrotnego w sieciach kablowych: antenę pasywną, antenę aktywną, stację czołową, nadajniki i odbiorniki optyczne, wzmacniacze, zasilacze, filtry pasmowe, multiswitche, modulatory analogowe i cyfrowe, tłumiki, rozgałęźniki aktywne i pasywne, gniazda abonenckie, mierniki sygnału telewizji naziemnej, satelitarnej i kablowej, urządzenia odbiorcze abonenckie, odbiornik telewizyjny, komputer, modemy kablowe, kable i złącza.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.06. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory, mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe, zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych i optoelektronicznych, przewody i kable łączeniowe, trenażery z układami

elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów, transformatory jednofazowe, łączniki i wskaźniki,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące instalacji szerokopasmowych sieci pozabudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej.

Pracownia instalacji systemów pozabudynkowych wyposażona w:
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, do obróbki światłowodów wraz z zestawem niezbędnych narzędzi,
- jedno stanowisko do łączenia światłowodów wyposażone w spawarkę światłowodową wraz z osprzętem (mufy światłowodowe, przełącznicę stacyjną światłowodową),
- jedno stanowisko pomiarowe składające się z reflektometru optycznego, nadajnika optycznego, odbiornika optycznego, patchcordów, pigtaili, adapterów światłowodowych dla sieci jednomodowych i wielomodowych, przełącznice stacyjne, szafę serwerową z osprzętem, mufy światłowodowe z osprzętem, kable światłowodowe z elementami do wykonania połączeń,
- jedną stację czołową operatora kablowego w celu nadawania sygnału do stanowisk dla uczniów wyposażoną w modulatory, nadajniki światłowodowe, urządzenie CMTS do komunikacji z modemami kablowymi.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:
- zakłady świadczące usługi telekomunikacyjne,
- przedsiębiorstwa montujące, uruchamiające i konserwujące instalacje telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej,
- przedsiębiorstwa montujące, uruchamiające i utrzymujące w ruchu pozabudynkowe sieci szerokopasmowe,
- ośrodki radiowe i telewizyjne,
- regionalne delegatury Urzędu Komunikacji Elektronicznej,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

INF.05. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.05.2. Podstawy szerokopasmowej komunikacji elektronicznej	90
INF.05.3. Montaż i uruchamianie instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	240
INF.05.4. Utrzymanie w ruchu i konserwacja instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	180
INF.05.5. Naprawa instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	210
INF.05.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	780
INF.05.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.05.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

INF.06. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.06.2. Podstawy szerokopasmowej komunikacji elektronicznej[3)]	90[3)]
INF.06.3. Montaż i uruchamianie pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	210
INF.06.4. Utrzymanie w ruchu, konserwacja i naprawa pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	240
INF.06.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	510+90[3)]
INF.06.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.06.7. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

TECHNIK TELEINFORMATYK 351103

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
INF.07. Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych oraz administrowanie systemami operacyjnymi
INF.08. Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozległymi

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik teleinformatyk powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji INF.07. Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych oraz administrowanie systemami operacyjnymi:
   a) wdrażania i eksploatowania systemów komputerowych,
   b) montowania okablowania strukturalnego lokalnych sieci komputerowych,
   c) instalowania i konfigurowania urządzeń sieci lokalnej,
   d) wdrażania i eksploatowania sieciowych systemów operacyjnych wraz z usługami lokalizowania i usuwania awarii w sieciach lokalnych;

2) w zakresie kwalifikacji INF.08. Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozległymi:
   a) montowania i konfigurowania sieci komutacyjnych,
   b) wdrażania i utrzymania abonenckich systemów głosowych,
   c) montowania torów transmisyjnych sieci rozległych,
   d) instalowania i konfigurowania urządzeń sieci rozległych,
   e) administrowania i diagnozowania sieci rozległych,
   f) wdrażania i eksploatowania systemów transmisji danych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.07. Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych oraz administrowanie systemami operacyjnymi niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.07. Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych oraz administrowanie systemami operacyjnymi	
INF.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowego dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 3) stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy 4) określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy 5) stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich 3) wymienia rodzaje obligatoryjnych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

	4) identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy 5) wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym 6) wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa zagrożenia występujące w środowisku pracy 2) określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka 5) wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy
5) stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) identyfikuje środki ochrony zbiorowej 2) wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem 3) identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń 4) rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem 5) dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.07.2. Podstawy teleinformatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się terminologią z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) wymienia wielkości fizyczne i ich jednostki miary stosowane w elektrotechnice 2) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu 3) analizuje obszar zastosowań elementów obwodów elektrycznych i układów elektronicznych

2) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) stosuje wielkości fizyczne związane z przepływem prądu stałego 2) stosuje wielkości fizyczne związane z przepływem prądu przemiennego 3) identyfikuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego 4) rozpoznaje zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu stałego 5) rozpoznaje zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu przemiennego 6) rozpoznaje parametry przebiegów prądu przemiennego 7) oblicza wartość średnią i wartość skuteczną przebiegów prądu przemiennego 8) opisuje zjawiska rezonansu napięć i rezonansu prądów 9) rozpoznaje zjawiska związane z oddziaływaniem pola elektrycznego, pola magnetycznego i pola elektromagnetycznego na tory i urządzenia transmisyjne
3) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) oblicza wielkości elektryczne obwodów stosując prawo Ohma 2) oblicza wielkości elektryczne obwodów stosując prawa Kirchhoffa 3) rysuje schematy zastępcze obwodów elektrycznych 4) oblicza wielkości elektryczne obwodów metodą przekształceń 5) oblicza wartości napięć i prądów w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 6) oblicza bilans mocy w obwodach elektrycznych i elektronicznych
4) charakteryzuje czwórniki i filtry częstotliwościowe	1) klasyfikuje czwórniki 2) stosuje równania czwórników 3) rozpoznaje schematy zastępcze czwórnika 4) rozpoznaje stany pracy czwórnika 5) rozpoznaje parametry czwórników 6) stosuje i rozpoznaje połączenia czwórników 7) rozpoznaje i stosuje podstawowe układy pracy wzmacniacza operacyjnego 8) rozróżnia filtry na podstawie budowy, opisu zasady działa i charakterystyk częstotliwościowych 9) wyjaśnia działanie filtrów biernych 10) wyjaśnia działanie filtrów aktywnych
5) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe na podstawie opisu, wyglądu, symbolu graficznego 2) opisuje metody pomiarowe 3) dobiera metody pomiarowe 4) rysuje schematy układów pomiarowych 5) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 6) stosuje metodę pośrednią do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 7) stosuje metodę bezpośrednią do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych

	8) przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 9) analizuje wyniki pomiarów elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 10) klasyfikuje błędy pomiarowe 11) przeprowadza analizę błędów pomiarowych
6) charakteryzuje media transmisyjne	1) klasyfikuje media transmisyjne 2) charakteryzuje budowę i właściwości mediów transmisyjnych 3) rozpoznaje media transmisyjne na podstawie opisu, wyglądu oraz oznaczenia 4) określa parametry mediów transmisyjnych
7) charakteryzuje linię długą	1) określa warunek istnienia linii długiej 2) rozpoznaje schemat zastępczy linii długiej 3) rozpoznaje i oblicza parametry jednostkowe linii długiej 4) rozpoznaje bezstratną linię długą 5) wymienia własności linii długiej 6) określa odpowiedź linii długiej na różne sygnały wejściowe
8) charakteryzuje sygnały i metody ich przetwarzania	1) rozróżnia sygnały 2) opisuje sygnały w dziedzinie częstotliwości 3) określa podstawowe parametry sygnałów deterministycznych 4) oblicza podstawowe parametry sygnałów deterministycznych 5) rozróżnia sygnały deterministyczne 6) opisuje metody przetwarzania A/C i C/A
9) rozróżnia rodzaje przetworników i określa ich zastosowania	1) rozpoznaje przetworniki napięcie - częstotliwość 2) wyjaśnia zasadę działania przetworników A/C i C/A 3) rozpoznaje parametry przetworników A/C i C/A 4) wskazuje obszary zastosowań przetworników A/C i C/A 5) rozróżnia rodzaje przetworników A/C i C/A 6) wymienia i opisuje etapy procesu przetwarzania A/C i C/A 7) porównuje przetworniki A/C i C/A
10) charakteryzuje techniki komutacji	1) określa pojęcie komutacji 2) rozróżnia techniki komutacji 3) określa obszar zastosowania technik komutacji 4) porównuje techniki komutacji
11) charakteryzuje techniki transmisyjne	1) rozróżnia metody modulacji 2) określa zastosowanie metod modulacji 3) rozróżnia metody kodowania transmisyjnego 4) wskazuje miejsca zastosowanie metod kodowania transmisyjnego 5) rozróżnia techniki zwielokrotnienia 6) określa zastosowanie technik zwielokrotnienia
12) rozróżnia elementy systemu komputerowego	1) identyfikuje elementy budowy jednostki centralnej 2) rozróżnia interfejsy komputerowe 3) rozpoznaje urządzenia wejściowe i wyjściowe systemu komputerowego 4) rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego 5) rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego

13) konfiguruje proces uruchamiania komputera	1) rozróżnia kolejne etapy uruchamianie komputera 2) konfiguruje podstawowy system wejścia-wyjścia (BIOS) 3) konfiguruje interfejs między systemem operacyjnym a podstawowym programem wbudowanym w urządzenie (UEFI) 4) włącza i wyłącza komponenty zintegrowane na płycie głównej 5) konfiguruje spersonalizowane ustawienia BIOS Setup/UEFI 6) przywraca konfigurację domyślną BIOS/UEFI
14) konfiguruje urządzenia systemów komputerowych	1) instaluje i aktualizuje sterowniki urządzeń peryferyjnych 2) konfiguruje urządzenie peryferyjne 3) weryfikuje poprawność zainstalowania urządzeń peryferyjnych w systemie
15) porównuje model odniesienia ISO/OSI (ISO Open Systems Interconnection Reference Model) z modelem TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)	1) rozpoznaje model odniesienia ISO/OSI i model TCP/IP 2) rozróżnia protokoły sieciowe i transportowe 3) wyjaśnia zasadę działania protokołów sieciowych i transportowych 4) określa urządzenia działające w poszczególnych warstwach modelu odniesienia ISO/OSI oraz TCP/IP 5) porównuje modele odniesienia ISO/OSI i TCP
16) wykorzystuje oprogramowanie specjalistyczne do wykonania rysunku technicznego	1) wykonuje rysunek techniczny zgodnie z zasadami i obowiązującymi normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozróżnia elementy na rysunku technicznym
17) stosuje aplikacje do przetwarzania oraz prezentacji danych	1) dobiera aplikacje do przetwarzania danych lub ich prezentacji 2) gromadzi dane z wykorzystaniem aplikacji 3) porządkuje dane z wykorzystaniem aplikacji 4) archiwizuje danych z wykorzystaniem aplikacji 5) przetwarza dane z wykorzystaniem aplikacji 6) tworzy prezentację danych z wykorzystaniem aplikacji
18) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 2) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
INF.07.3. Wykonanie lokalnej sieci komputerowej na podstawie projektu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje komputerowe sieci lokalne	1) opisuje i rozróżnia fizyczne topologie sieci lokalnych 2) opisuje i rozróżnia logiczne topologie sieci lokalnych 3) opisuje i rozróżnia standardy sieci przewodowych 4) opisuje i rozróżnia standardy sieci bezprzewodowych
2) stosuje normy dotyczące okablowania strukturalnego	1) stosuje normy stosowane przy budowie sieci komputerowych 2) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z normami branżowymi
3) rozpoznaje urządzenia sieciowe na podstawie opisu, symboli graficznych i wyglądu	1) rozróżnia urządzenia sieciowe na podstawie specyfikacji technicznej

	2) rozróżnia symbole graficzne urządzeń sieciowych 3) rozróżnia urządzenia sieciowe na podstawie wyglądu 4) rozróżnia urządzenia sieciowe na podstawie opisu
4) korzysta z projektu lokalnej sieci komputerowej	1) rozróżnia elementy sieci komputerowej w dokumentacji technicznej projektu 2) odczytuje schematy fizyczne sieci komputerowych 3) sporządza zapotrzebowanie materiałowe na podstawie projektu
5) wykonuje sieć komputerową	1) dobiera elementy sieci komputerowej do warunków montażowych 2) montuje elementy pasywne sieci 3) montuje okablowanie poziome i pionowe 4) montuje elementy aktywne sieci
6) wykonuje testy i pomiary sieci komputerowej	1) charakteryzuje metody pomiarowe okablowania strukturalnego sieci komputerowych 2) dobiera metody i przyrządy pomiarowe do wykonania testów i pomiarów okablowania strukturalnego sieci komputerowej 3) wykonuje pomiary okablowania miedzianego 4) wykonuje pomiary okablowania światłowodowego 5) wykonuje pomiary w sieciach bezprzewodowych 6) analizuje wyniki otrzymanych pomiarów i testów sieci komputerowej
7) sporządza kosztorys sieci komputerowej	1) stosuje zasady kosztorysowania prac 2) sporządza kosztorys materiałowy projektu
8) modernizuje lokalną sieć komputerową	1) wykonuje rekonfigurację sieci komputerowej 2) rozpoznaje potrzeby modernizacji w sieci komputerowej 3) dostosowuje konfigurację sieci komputerowej do zidentyfikowanych nowych potrzeb
9) określa rodzaje awarii struktury fizycznej lokalnej sieci komputerowej i usuwa je	1) dobiera i stosuje narzędzia diagnostyczne stosowane do lokalizacji awarii w lokalnej sieci komputerowej 2) lokalizuje miejsce awarii w lokalnej sieci komputerowej 3) usuwa awarie w lokalnej sieci komputerowej 4) testuje działanie sieci po usunięciu awarii
10) sporządza dokumentację powykonawczą sieci komputerowej	1) wyróżnia elementy dokumentacji powykonawczej 2) stosuje zasady tworzenia dokumentacji powykonawczej 3) opracowuje materiały dokumentacji powykonawczej 4) kompletuje materiały dokumentacji powykonawczej
INF.07.4. Instalacja i konfiguracja systemów operacyjnych i urządzeń sieci lokalnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera i konfiguruje adresację w sieciach lokalnych	1) rozpoznaje adresy IP 2) dobiera strukturę adresów IPv4 w sieci lokalnej 3) konfiguruje adresację sieci lokalnej z wykorzystaniem protokołu IPv4 4) konfiguruje adresację sieci lokalnej z wykorzystaniem protokołu IPv6

	5) konfiguruje interfejsy NIC (Network Interface Card) urządzeń sieci lokalnej 6) rozpoznaje adresy MAC urządzeń sieciowych 7) przydziela adresy IP stosując usługę DHCP
2) instaluje i administruje systemami operacyjnymi na stacjach roboczych	1) instaluje systemy operacyjne na stacjach roboczych 2) aktualizuje systemy operacyjne na stacjach roboczych 3) instaluje i aktualizuje sterowniki podzespołów stacji roboczej oraz urządzeń peryferyjnych 4) instaluje aplikacje na stacjach roboczych 5) aktualizuje aplikacje na stacjach roboczych 6) przypisuje stację roboczą do grupy 7) wykonuje spersonalizowaną konfigurację systemu operacyjnego
3) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań	1) opisuje i rozpoznaje sposoby licencjonowania oprogramowania komputerowego 2) sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania komputerowego 3) stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych 4) dobiera oprogramowanie do realizacji określonych zadań 5) instaluje oprogramowanie użytkowe
4) tworzy programy wsadowe	1) rozpoznaje polecenia powłoki systemowej 2) dobiera polecenia powłoki systemowej do realizacji zadania 3) stosuje zmienne systemowe w poleceniach powłoki systemowej 4) stosuje polecenia powłoki systemowej w programach wsadowych
5) stosuje zabezpieczenia systemów operacyjnych stacji roboczych	1) rozpoznaje metody zabezpieczania systemów operacyjnych stacji roboczych 2) dobiera zabezpieczenia systemów operacyjnych przed szkodliwym oprogramowaniem 3) konfiguruje zaporę sieciową 4) rozpoznaje typy kopii bezpieczeństwa 5) opisuje strategie tworzenia kopii bezpieczeństwa 6) dobiera typ kopii bezpieczeństwa i strategie tworzenia kopii bezpieczeństwa do określonych warunków 7) wykonuje kopie bezpieczeństwa danych 8) tworzy punkty przywracania systemu 9) konfiguruje uprawnienia dostępu do systemu operacyjnego 10) stosuje politykę haseł zgodnie z przyjętym w zakładzie pracy poziomem bezpieczeństwa danych oraz zgodnie z przepisami prawa
6) konfiguruje przełączniki sieci komputerowych	1) omawia budowę przełączników warstwy drugiej modelu odniesienia ISO/OSI 2) określa zasadę działania przełączników warstwy drugiej modelu odniesienia ISO/OSI 3) charakteryzuje funkcje przełączników zarządzalnych 4) załącza monitorowanie ruchu w sieci 5) konfiguruje zabezpieczenia sieci na poziomie przełącznika 6) charakteryzuje standard IEEE 802.1Q 7) planuje podział sieci lokalnej na sieci wirtualne 8) konfiguruje lokalne sieci wirtualne bez ich

	identyfikacji 9) konfiguruje wirtualne sieci lokalne z ich identyfikacją
7) konfiguruje urządzenia sieci bezprzewodowych	1) rozpoznaje technologie stosowane w transmisji bezprzewodowej z wykorzystaniem standardów IEEE 802.11 2) rozpoznaje struktury sieci bezprzewodowych 3) rozpoznaje rodzaje zabezpieczeń stosowanych w sieciach bezprzewodowych 4) konfiguruje zabezpieczenia sieci bezprzewodowych 5) charakteryzuje tryby pracy urządzeń bezprzewodowych 6) konfiguruje urządzenia bezprzewodowe do pracy w sieciach
INF.07.5. Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux	1) rozróżnia sieciowe systemy operacyjne 2) określa zadania sieciowych systemów operacyjnych 3) określa usługi sieciowych systemów operacyjnych 4) wymienia sposoby licencjonowania systemów sieciowych
2) wdraża sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux	1) sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej 2) instaluje sieciowe systemy operacyjne 3) instaluje i aktualizuje sterowniki urządzeń w systemie operacyjnym 4) modernizuje konfigurację sprzętową serwera i systemu operacyjnego
3) zarządza kontami i grupami użytkowników w sieciowych systemach z rodziny Windows i Linux	1) rozpoznaje właściwości kont użytkowników 2) rozpoznaje rodzaje grup użytkowników 3) administruje kontami i grupami użytkowników 4) konfiguruje profile użytkowników 5) stosuje zasady grup lokalnych i domenowych 6) monitoruje działania użytkowników sieci komputerowej na podstawie logów systemowych
4) udostępnia zasoby w sieci komputerowej	1) charakteryzuje podział sieci ze względu na udostępnianie zasobów(klient - serwer, peer to peer) 2) identyfikuje zasoby sieciowe 3) nadaje uprawnienia i zabezpieczenia do udostępnionych zasobów 4) stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
5) wdraża role i usługi sieciowe	1) dobiera role i usługi sieciowe do zapotrzebowania 2) instaluje i konfiguruje role i usługi sieciowe 3) przyłącza stację roboczą do domeny 4) udostępnia usługi klientom 5) zarządza centralnie stacjami roboczymi (np. zdalna instalacja oprogramowania)
6) stosuje systemy i oprogramowanie do wirtualizacji	1) rozróżnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych

	2) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 3) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej 4) konfiguruje systemy operacyjne maszyny wirtualnej do pracy w lokalnej sieci
7) lokalizuje i usuwa awarie sieciowych systemów operacyjnych	1) monitoruje pracę i wydajność serwera oraz systemu operacyjnego 2) gromadzi informacje o pracy i wydajności sieciowego systemu operacyjnego 3) dobiera narzędzia diagnostyczne w celu lokalizacji awarii 4) określa prawdopodobną przyczynę awarii sieciowego systemu operacyjnego 5) przed usunięciem awarii zabezpiecza dane pod ich utratą 6) usuwa zidentyfikowaną awarię 7) weryfikuje poprawność działania systemu 8) dokumentuje spostrzeżenia, działania i wyniki
8) zabezpiecza sieciowe systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych	1) określa metody ataków sieciowych 2) konfiguruje zaporę sieciową (firewall) 3) charakteryzuje metody zabezpieczania sieciowych systemów operacyjnych przed szkodliwym oprogramowaniem 4) dobiera zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych przed szkodliwym oprogramowaniem 5) instaluje i konfiguruje zgodnie z wymaganiami oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny przed szkodliwym oprogramowaniem 6) charakteryzuje typy kopii bezpieczeństwa 7) opisuje strategie tworzenia kopii bezpieczeństwa 8) dobiera typ kopii bezpieczeństwa i strategie tworzenia kopii bezpieczeństwa do określonych warunków 9) wykonuje kopie bezpieczeństwa danych 10) stosuje fizyczne środki zabezpieczenia serwera (zasilacze awaryjne, macierze dyskowe RAID) 11) stosuje politykę haseł zgodnie z przyjętym w zakładzie pracy poziomem bezpieczeństwa danych zgodnie z przepisami prawa
INF.07.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.07.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych

	6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje z różnych źródeł informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu technik teleinformatyk 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.07.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań

	6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.08. Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozległymi niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.08. Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozległymi	
INF.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka w branży teleinformatycznej 2) charakteryzuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka w branży teleinformatycznej
2) stosuje środki techniczne ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony osobistej podczas wykonywania zadań zawodowych związanych z montażem urządzeń i sieci teleinformatycznych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac montażowych, eksploatacyjnych lub konserwacyjnych urządzeń i sieci teleinformatycznych 3) wykonuje zadania zawodowe z zastosowaniem środków technicznych ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych, eksploatacyjnych lub konserwacyjnych urządzeń oraz sieci teleinformatycznych
3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w branży teleinformatycznej 2) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej 6) wykonuje zadania zawodowe z zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi ochrony środowiska
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego

	2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.08.2. Podstawy teleinformatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się terminologią z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) wymienia wielkości fizyczne i ich jednostki miary stosowane w elektrotechnice 2) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu 3) analizuje obszar zastosowań elementów obwodów elektrycznych i układów elektronicznych
2) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) określa wielkości fizyczne związane z przepływem prądu stałego 2) określa wielkości fizyczne związane z przepływem prądu przemiennego 3) identyfikuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego 4) rozpoznaje zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu stałego 5) rozpoznaje zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu przemiennego 6) rozpoznaje parametry przebiegów prądu przemiennego 7) oblicza wartość średnią i wartość skuteczną przebiegów prądu przemiennego 8) opisuje zjawiska rezonansu napięć i rezonansu prądów 9) rozpoznaje zjawiska związane z oddziaływaniem pola elektrycznego, pola magnetycznego i pola elektromagnetycznego na tory i urządzenia transmisyjne
3) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) oblicza wielkości elektryczne obwodów stosując prawo Ohma 2) oblicza wielkości elektryczne obwodów stosując prawa Kirchhoffa 3) rysuje schematy zastępcze obwodów elektrycznych 4) oblicza wielkości elektryczne obwodów metodą przekształceń 5) oblicza wartości napięć i prądów w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym

	6) oblicza bilans mocy w obwodach elektrycznych i elektronicznych
4) charakteryzuje czwórniki i filtry częstotliwościowe	1) klasyfikuje czwórniki 2) stosuje równania czwórników 3) rozpoznaje schematy zastępcze czwórnika 4) rozpoznaje stany pracy czwórnika 5) rozpoznaje parametry czwórników 6) stosuje i rozpoznaje połączenia czwórników 7) rozpoznaje i stosuje podstawowe układy pracy wzmacniacza operacyjnego 8) rozróżnia filtry na podstawie budowy, opisu zasady działa i charakterystyk częstotliwościowych 9) wyjaśnia działanie filtrów biernych 10) wyjaśnia działanie filtrów aktywnych
5) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe na podstawie opisu, wyglądu, symbolu graficznego 2) opisuje metody pomiarowe 3) dobiera metody pomiarowe 4) rysuje schematy układów pomiarowych 5) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 6) stosuje metodę pośrednią do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 7) stosuje metodę bezpośrednią do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 8) przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 9) analizuje wyniki pomiarów elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 10) klasyfikuje błędy pomiarowe 11) przeprowadza analizę błędów pomiarowych
6) charakteryzuje media transmisyjne	1) klasyfikuje media transmisyjne 2) charakteryzuje budowę i właściwości mediów transmisyjnych 3) rozpoznaje media transmisyjne na podstawie opisu, wyglądu oraz oznaczenia 4) określa parametry mediów transmisyjnych
7) charakteryzuje linię długą	1) określa warunek istnienia linii długiej 2) rozpoznaje schemat zastępczy linii długiej 3) rozpoznaje i oblicza parametry jednostkowe linii długiej 4) rozpoznaje bezstratną linię długą 5) wymienia własności linii długiej 6) określa odpowiedź linii długiej na różne sygnały wejściowe
8) określa sygnały i metody ich przetwarzania	1) rozróżnia sygnały 2) opisuje sygnały w dziedzinie częstotliwości 3) określa podstawowe parametry sygnałów deterministycznych 4) oblicza podstawowe parametry sygnałów deterministycznych 5) rozróżnia sygnały deterministyczne 6) charakteryzuje metody przetwarzania A/C i C/A

9) rozróżnia rodzaje przetworników i określa ich zastosowanie	1) charakteryzuje przetworniki napięcie – częstotliwość 2) wyjaśnia zasadę działania przetworników A/C i C/A 3) charakteryzuje parametry przetworników A/C i C/A 4) wskazuje obszary zastosowań przetworników A/C i C/A 5) rozróżnia rodzaje przetworników A/C i C/A 6) wymienia i opisuje etapy procesu przetwarzania A/C i C/A 7) porównuje przetworniki A/C i C/A
10) charakteryzuje techniki komutacji	1) określa pojęcie komutacji 2) klasyfikuje techniki komutacji 3) określa obszar zastosowania technik komutacji 4) porównuje techniki komutacji
11) charakteryzuje techniki transmisyjne	1) rozróżnia metody modulacji 2) określa zastosowanie metod modulacji 3) rozróżnia metody kodowania transmisyjnego 4) wskazuje miejsca zastosowania metod kodowania transmisyjnego 5) rozróżnia techniki zwielokrotnienia 6) określa zastosowanie technik zwielokrotnienia
12) rozróżnia elementy systemu komputerowego	1) identyfikuje elementy budowy jednostki centralnej 2) rozróżnia interfejsy komputerowe 3) charakteryzuje urządzenia wejściowe i wyjściowe systemu komputerowego 4) rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego 5) rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego
13) charakteryzuje proces uruchamiania komputera	1) rozróżnia kolejne etapy uruchamiania komputera 2) konfiguruje podstawowy system wejścia-wyjścia (BIOS) 3) konfiguruje interfejs między systemem operacyjnym a podstawowym programem wbudowanym w urządzenie (UEFI) 4) włącza i wyłącza komponenty zintegrowane na płycie głównej 5) konfiguruje spersonalizowane ustawienia BIOS Setup/UEFI 6) przywraca konfigurację domyślną BIOS/UEFI
14) konfiguruje urządzenia systemów komputerowych	1) instaluje i aktualizuje sterowniki urządzeń peryferyjnych 2) konfiguruje urządzenie peryferyjne 3) weryfikuje poprawność zainstalowania urządzeń peryferyjnych w systemie
15) porównuje model odniesienia ISO/OSI (ISO Open Systems Interconnection Reference Model) z modelem TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)	1) charakteryzuje model odniesienia ISO/OSI i model TCP/IP 2) rozróżnia protokoły sieciowe i transportowe 3) wyjaśnia zasadę działania protokołów sieciowych i transportowych 4) określa urządzenia działające w poszczególnych warstwach modelu odniesienia ISO/OSI oraz TCP/IP 5) porównuje modele odniesienia ISO/OSI i TCP
16) wykorzystuje oprogramowanie specjalistyczne do wykonania rysunku technicznego	1) wykonuje rysunek techniczny zgodnie z zasadami i normami dotyczącymi rysunku technicznego

	2) rozróżnia elementy na rysunku technicznym
17) stosuje aplikacje do przetwarzania oraz prezentacji danych	1) dobiera aplikacje do przetwarzania danych lub ich prezentacji 2) gromadzi dane z wykorzystaniem aplikacji 3) porządkuje dane z wykorzystaniem aplikacji 4) archiwizuje danych z wykorzystaniem aplikacji 5) przetwarza dane z wykorzystaniem aplikacji 6) tworzy prezentację danych z wykorzystaniem aplikacji
18) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 2) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
INF.08.3. Wykonanie i utrzymanie transmisyjnych sieci rozległych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieci rozległe	1) rozpoznaje sieci rozległe 2) rozróżnia standardy w sieciach rozległych 3) klasyfikuje sieci rozległe ze względu na obszar działania 4) rozróżnia technologię transmisji stosowane w sieciach rozległych 5) stosuje i rozróżnia normy stosowane w sieciach rozległych
2) charakteryzuje urządzenia stosowane w traktach optycznych	1) rozróżnia urządzenia nadawczo odbiorcze 2) rozróżnia wzmacniacze optyczne
3) wykonuje tory światłowodowe transmisyjne sieci rozległej	1) wykonuje połączenia nierozłączne i rozłączne światłowodów 2) montuje osprzęt sieci optycznej 3) rozróżnia typy złączy światłowodowych 4) dobiera urządzenia torów światłowodowych 5) montuje trakty optyczne zgodnie z obowiązującymi normami i standardami
4) wykonuje pomiary sieci optycznej	1) rozróżnia metody pomiarowe sieci optycznej 2) dobiera urządzenia pomiarowe do pomiarów w sieciach optycznych 3) dokonuje analizy wyników pomiarów torów optycznych 4) lokalizuje uszkodzenia torów optycznych na podstawie wyników pomiarów
5) charakteryzuje anteny sieci rozległej	1) rozróżnia parametry anten 2) dobiera antenę do wymagań transmisyjnych
6) wykonuje instalacje antenowe sieci rozległej	1) rozróżnia rodzaje konstrukcji nośnych urządzeń radiokomunikacyjnych 2) montuje instalacje antenowe zgodnie z obowiązującymi normami i standardami 3) wykonuje pomiary odbiorcze instalacji antenowej
7) wykonuje miedziane tory transmisyjne sieci rozległej	1) rozróżnia okablowanie miedziane ze względu na obszar zastosowania 2) rozróżnia techniki połączeń torów miedzianych 3) wykonuje połączenia linii miedzianych 4) dobiera urządzenia nadawcze i odbiorcze do torów miedzianych 5) montuje trakty miedziane zgodnie z obowiązującymi normami i standardami
8) wykonuje pomiary torów miedzianych sieci rozległej	1) rozróżnia metody pomiarowe torów miedzianych 2) dobiera urządzenia pomiarowe 3) dokonuje analizy wyników pomiarów torów

	4) lokalizuje uszkodzenia torów miedzianych na podstawie wyników pomiarów
9) montuje urządzenia sieci rozległej w punktach dystrybucyjnych	1) identyfikuje urządzenia sieci rozległej na podstawie specyfikacji technicznej, wyglądu 2) dobiera narzędzia do montażu urządzeń w punktach dystrybucyjnych 3) wykonuje montaż zgodnie z obowiązującymi standardami i normami
10) utrzymuje systemy i sieci transmisyjne	1) rozpoznaje alarmy i komunikaty w sieciach transmisyjnych 2) wykonuje pomiary i testy w systemach transmisyjnych 3) analizuje działanie systemów transmisyjnych na podstawie wyników pomiarów i testów 4) usuwa uszkodzenia w sieciach transmisyjnych
INF.08.4. Uruchamianie i konfigurowanie sieci komutacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieci telefoniczne	1) rozróżnia sieci z komutacją łączy 2) rozpoznaje sieci PSTN (public switched telephone network) 3) charakteryzuje sieci telefonii komórkowej wszystkich technologii 4) wyróżnia usługi PSTN
2) charakteryzuje optyczne sieci dostępowe	1) określa technologie optycznych sieci dostępowych 2) określa obszar zastosowania technologii optycznych sieci dostępowych
3) określa funkcję węzła telekomunikacyjnego	1) wyróżnia funkcje oprogramowania węzła telekomunikacyjnego 2) wyróżnia funkcje bloków funkcjonalnych serwerów telekomunikacyjnych 3) określa zasadę współpracy serwera telekomunikacyjnego z urządzeniami końcowymi 4) określa sterowanie scentralizowane i rozproszone węzła telekomunikacyjnego 5) określa budowę komutatorów 6) rozpoznaje pole komutacyjne 7) rozpoznaje zespoły obsługowe 8) rozpoznaje translacje międzycentralowe 9) stosuje zasady numeracji
4) charakteryzuje rodzaje i typy protokołów do zestawiania połączeń głosowych	1) opisuje system sygnalizacji SS7 (Common Channel Signaling System No. 7) 2) wyróżnia zadania jednostek sygnalizacyjnych
5) charakteryzuje sygnały w łączu abonenckim i międzycentralowym	1) wyróżnia parametry sygnalizacji abonenckiej analogowej i cyfrowej (DSS1, DSS2) 2) wyróżnia rodzaje sygnalizacji między centralowej 3) ocenia poprawność działania urządzeń abonenckich na podstawie wyników testów
6) uruchamia serwery telekomunikacyjne i administruje nimi	1) konfiguruje abonentów sieci telekomunikacyjnej 2) konfiguruje serwer telekomunikacyjny do obsługi ruchu wychodzącego i przychodzącego 3) instaluje abonenckie urządzenia końcowe 4) konfiguruje abonenckie urządzenia końcowe
7) konfiguruje systemy VoIP i Video oIP (Voice over Internet Protocol, Video over Internet Protocol)	1) rozpoznaje protokoły używane przez aplikacje czasu rzeczywistego 2) konfiguruje terminale stosowane w sieciach 3) konfiguruje serwery VoIP

	4) konfiguruje urządzenia Video oIP
8) wykonuje montaż urządzeń dostępowych serii xDSL	1) rozróżnia urządzenia sieci xDSL 2) podłącza urządzenia xDSL do linii telekomunikacyjnych 3) dobiera urządzenie xDSL do określonych warunków technicznych
INF.08.5. Administrowanie i eksploatacja sieci rozległych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje architektury sieci teleinformatycznej	1) rozpoznaje strukturę sieci opartą o komutację pakietów 2) rozpoznaje strukturę sieci opartą o komutację komórek i ramek 3) porównuje i rozróżnia sieci z komutacją komórek i pakietów 4) wyróżnia elementy sieci szerokopasmowych 5) rozróżnia elementy sieci mobilnej 6) charakteryzuje technologie sieci szerokopasmowej 7) charakteryzuje technologie sieci mobilnych
2) charakteryzuje parametry oraz określa funkcje i zastosowanie ruterów	1) rozpoznaje podstawowe parametry ruterów 2) klasyfikuje rutery ze względu na obszar zastosowania 3) dobiera rutery do realizacji określonego zadania w sieci komputerowej
3) konfiguruje interfejsy rutera	1) konfiguruje adresacje IP interfejsów rutera 2) konfiguruje usługi na ruterach 3) konfiguruje zarządzanie jakością usług na poziomie protokołu IP
4) charakteryzuje i konfiguruje protokoły rutingu	1) rozróżnia protokoły rutingu ze względu na algorytm trasowania 2) rozróżnia protokoły rutingu ze względu na obszar działania 3) konfiguruje ruting statyczny 4) konfiguruje ruting dynamiczny
5) konfiguruje przełączniki i zapory sieciowe do zastosowania w sieciach rozległych	1) opisuje budowę zasadę działania przełączników wielowarstwowych 2) konfiguruje usługi sieciowe na przełącznikach wielowarstwowych 3) wyróżnia metody zabezpieczenia dostępu do przełączników wielowarstwowych 4) zabezpiecza porty przełącznika przed nieautoryzowanym dostępem 5) konfiguruje zdalny dostęp do przełączników wielowarstwowych 6) zarządza przełącznikami zdalnie i lokalnie 7) wyróżnia mechanizmy działania zapór sieciowych 8) konfiguruje mechanizmy kontroli ruchu na zaporze sieciowej
6) stosuje metody zabezpieczeń sieci teleinformatycznych przed niekontrolowanym dostępem	1) konfiguruje podstawowe i rozszerzone listy dostępu 2) konfiguruje wirtualne sieci prywatne z wykorzystaniem sieci rozległych
7) monitoruje pracę urządzeń sieci komputerowych	1) gromadzi informacje eksploatacyjne urządzeń sieciowych 2) modyfikuje ustawienia na podstawie zinterpretowanych danych eksploatacyjnych
8) tworzy wirtualne sieci prywatne (VPN)	1) rozróżnia rodzaje wirtualnych sieci prywatnych

	2) konfiguruje program klienta do łączenia do sieci wirtualnej 3) konfiguruje serwer umożliwiający połączenia do sieci lokalnej przy pomocy połączenia internetowego
9) charakteryzuje funkcje oraz budowę zarządcy i agenta protokołu zarządzania siecią (SNMP-Simple Network Management Protocol)	1) określa funkcje zarządcy i agenta protokołu zarządzania siecią SNMP 2) konfiguruje agenta SNMP na stacji roboczej 3) konfiguruje agenta SNMP na urządzeniach sieciowych 4) konfiguruje zarządcę protokołu zarządzania siecią SNMP 5) konfiguruje dostęp zdalny do urządzeń sieciowych 6) wdraża oprogramowanie do analizy pracy urządzeń w sieci
10) monitoruje ruch w sieci teleinformatycznej i zapobiega jej przeciążeniom	1) gromadzi dane na temat ruchu w sieci teleinformatycznej 2) porównuje i analizuje zgromadzone informacje i przewiduje przeciążenia w sieciach 3) modernizuje sieć w oparciu o wyniki analiz zgromadzonych informacji
INF.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)

a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem: b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe

	3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia

9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.08.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TELEINFORMATYK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.07. Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych oraz administrowanie systemami operacyjnymi

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne oraz wyłącznik awaryjny centralny,
- zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajnik stanów logicznych, autotransformatory,
- generatory funkcyjne,
- przyrządy pomiarowe: mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe,
- zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych oraz optoelektronicznych w formie pojedynczych elementów lub zestawów (trenażerów),
- przewody i kable łączeniowe, trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów,
- transformatory jednofazowe, łączniki i wskaźniki,
- makiety z układami elektronicznymi do badania: wzmacniaczy, generatorów napięć sinusoidalnych i impulsowych, stabilizatorów, filtrów, układów modulacji, komparatorów, dyskryminatorów,
- katalogi elementów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące sieci komputerowych, schematów montażowych i pomiarowych urządzeń sieci teleinformatycznych.

Pracownia wykonania lokalnej sieci komputerowej wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, rzutnikiem multimedialnym i drukarką ze skanerem,
- stanowiska dla uczniów (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) wyposażone w stół o powierzchni umożliwiającej uczniom montaż okablowania sieciowego, krzesło i kosz na odpadki,
- komputer umożliwiający zainstalowanie sieciowego systemu operacyjnego, z kartą sieciową Ethernet oraz światłowodową kartą sieciową,
- dwa gniazda 230 V/50 Hz,
- jedno gniazdo RJ45 z doprowadzoną siecią komputerową,
- elementy kompletnej szafy krosowej (np. szafa, organizery) przeznaczone do montażu na stanowiskach dla uczniów,
- elementy osprzętu strukturalnego (gniazda kompletne, gniazda KEYSTONE, moduły, adaptery, ramki),
- panele krosowe możliwe do montażu w stanowiskowej szafie krosowej (panele kompletne, panele nie kompletne wraz z modułami),
- tablica przystosowana do montażu okablowania strukturalnego wraz z gniazdami,
- panel światłowodowy do montażu w szafie krosowej,
- moduły gniazd światłowodowych do paneli światłowodowych,
- moduły gniazd światłowodowych do płyt czołowych gniazd abonenckich,
- pigtaile światłowodowe,
- kable krosowe zgodne z typem gniazd modułowych i karty sieciowej,
- reflektometr optyczny lub miernik mocy optycznej z dedykowanym źródłem światła umożliwiający pomiar zastosowanego okablowania światłowodowego,
- wiertarko-wkrętarkę akumulatorową,
- zestaw narzędzi monterskich,
- materiały zużywalne: kabel UTP (drut, skrętka), wtyki RJ45 (drut, skrętka), oznaczniki do kabli, opaska rzepowa, kanały instalacyjne,
- tester okablowania strukturalnego lub analizator sieci strukturalnej.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów.

Pracownia instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych i urządzeń sieci lokalnych oraz administrowania sieciowymi systemami operacyjnymi wyposażona w:
- drukarkę z wbudowaną kartą sieciową Ethernet 10/100,
- komputer umożliwiający zainstalowanie sieciowego systemu operacyjnego, z kartą sieciową Ethernet,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, rzutnikiem multimedialnym lub tablicą multimedialną,
- stanowiska dla uczniów (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) wyposażone w stół o powierzchni umożliwiającej uczniom konfigurację stanowiskowych urządzeń sieciowych,
- dwa gniazda 230 V/50 Hz oraz listwa zasilająca umożliwiającą podłączenie wszystkich urządzeń,
- jedno gniazdo RJ45 z doprowadzoną lokalną siecią komputerową,
- kompletny zestaw komputerowy – dostosowany do roli serwera z sieciowym systemem operacyjnym współpracującym ze sprzętem (Linux i Windows),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z procesorami umożliwiającymi wirtualizacje i z kartami sieciowymi (wewnętrzną i zintegrowaną i pod USB) z systemem operacyjnym współpracującym ze sprzętem (Windows w wersji Professional i Linux),
- oprogramowanie narzędziowe diagnostyczne i zabezpieczające,
- oprogramowanie biurowe, program do odczytu plików pdf,
- oprogramowanie typu zapora sieciowa (firewall) z obsługą wirtualnych sieci prywatnych,
- oprogramowanie do monitorowania pracy sieci,
- przełączniki zarządzalne,
- punkt dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej z różnego typu antenami zewnętrznymi i portem zasilania przez Ethernet,
- napęd taśmowy do archiwizacji wraz z taśmą,
- patchcordy w liczbie umożliwiającej realizację zadań,
- dodatkowe elementy serwera, stacji roboczej umożliwiające jego rozbudowę i rekonfigurację,
- matę z opaską antystatyczną,
- zestaw narzędzi monterskich.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.08. Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozległymi

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
- zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajnik stanów logicznych, autotransformatory,
- generatory funkcyjne,
- przyrządy pomiarowe: mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe,
- zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych oraz optoelektronicznych w formie pojedynczych elementów lub zestawów (trenażerów),
- przewody i kable łączeniowe, trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów,
- transformatory jednofazowe, łączniki i wskaźniki,
- makiety z układami elektronicznymi do badania: wzmacniaczy, generatorów napięć sinusoidalnych i impulsowych, stabilizatorów, filtrów, układów modulacji, komparatorów, dyskryminatorów,
- katalogi elementów elektrycznych i elektronicznych,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne oraz wyłącznik awaryjny centralny.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania

projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące sieci komputerowych, schematów montażowych i pomiarowych urządzeń sieci teleinformatycznych,
- oprogramowanie umożliwiające symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia montażu linii transmisyjnych wyposażona w:
- drukarkę z wbudowaną kartą sieciową Ethernet 10/100,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu,
- rzutnik multimedialny lub tablicę multimedialną,
- oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające,
- koncentrator wszystkich technologii cyfrowych linii abonenckich – sieci komputerowych łączących komputery (xDSL – DSLAM) z funkcją serwera obsługującego protokół PPP (Point-to-Point Protocol),
- ruter z modemem, z portem Ethernet i obsługą protokołu PPP,
- anteny: kierunkową, dookólną, sektorową, paraboliczną,
- multimetr uniwersalny,
- analizator widma,
- reflektometr TDR,
- reflektometr OTDR wraz z oprzyrządowaniem umożliwiającym pomiar,
- spawarkę światłowodową wraz z oprzyrządowaniem,
- referencyjne źródło światła oraz miernik mocy optycznej,
- kable rozbiegowe i dobiegowe zgodne z przyrządami pomiarowymi,
- latarkę inspekcyjną do badania uszkodzeń torów światłowodowych,
- materiały zużywalne, np. tory światłowodowe, tory miedziane, mufy światłowodowe, mufy na kable miedziane, złączki światłowodowe, chusteczki suche bezpyłowe, alkohol izopropylowy,
- katalogi torów transmisyjnych,
- stanowisko komputerowe dla uczniów wraz z systemem operacyjnym.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów.

Pracownia uruchamiania i utrzymania głosowych urządzeń abonenckich wyposażona w:
- drukarkę z wbudowaną kartą sieciową Ethernet 10/100,
- centralę telefoniczną obsługującą translacje analogowe (linie miejskie analogowe), translacje cyfrowe (linie miejskie cyfrowe), translacje VoIP (linie VoIP), translacje GSM (karta wyposażeń GSM) oraz aparaty analogowe, systemowe i VoIP, centrala z możliwością podłączenia do sieci LAN,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, rzutnikiem multimedialnym lub tablicą multimedialną,
- stoły o powierzchni umożliwiającej uczniom konfigurację głosowych urządzeń abonenckich,
- dwa gniazda 230 V/50 Hz oraz listwę zasilającą umożliwiającą podłączenie wszystkich urządzeń,
- jedno gniazdo RJ45 z doprowadzoną siecią komputerową,
- jedno gniazdo RJ45 umożliwiające połączenie ze wspólną centralą telefoniczną,
- stanowisko komputerowe dla uczniów wraz z systemem operacyjnym,
- przełącznik,
- aparat telefoniczny analogowy (co najmniej dwie sztuki),
- aparat telefoniczny systemowy,
- aparat telefoniczny VoIP,
- oprogramowanie do konfiguracji central, aparatów telefonicznych według potrzeb.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów.

Pracownia administrowania i eksploatacji sieci rozległych wyposażona w:
- drukarkę z wbudowaną kartą sieciową Ethernet 10/100,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, rzutnikiem multimedialnym lub tablicą multimedialną,
- stoły o powierzchni umożliwiającej uczniom rozmieszczenie urządzeń sieci rozległej,
- dwa gniazda 230 V/50 Hz oraz listwę zasilającą umożliwiającą podłączenie wszystkich urządzeń,

- jedno gniazdo RJ45 z doprowadzoną lokalną siecią komputerową,
- zestaw komputerowy z zainstalowanym systemem operacyjnym umożliwiający konfiguruję urządzeń sieciowych,
- przełączniki zarządzalne modelu ISO/OSI w liczbie umożliwiającej realizację zadań,
- ruter z co najmniej czterema interfejsami z możliwością konfiguracji każdego interfejsu z osobna: dwa interfejsy do podłączenia sieci LAN i dwa interfejsy do połączeń ruterów, z możliwość konfiguracji rutingu statycznego i dynamicznego oraz usługi: NAT, DHCP, w liczbie umożliwiającej realizację zadań,
- sprzętową zaporę sieciową,
- symulatory sieciowe (np. GNS3, Packet tracert).

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla uczniów.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:

- przedsiębiorstwa lub instytucje wykorzystujące sprzęt komputerowy lub telekomunikacyjny, oprogramowanie oraz transmisję danych, eksploatujące sieci komputerowe, telefoniczne lub teleinformatyczne,
- przedsiębiorstwa i serwisy komputerowe (również ze sprzętem mobilnym),
- biura i urzędy wszystkich szczebli administracji, hurtownie, sklepy, dostawcy internetu, telewizji i telefonii cyfrowej, centra logistyczne, szpitale, biblioteki lub inne podmioty posiadające komórki lub działy informatyczne, teleinformatyczne lub telekomunikacyjne,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

INF.07. Montaż i konfiguracja lokalnych sieci komputerowych oraz administrowanie systemami operacyjnymi	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.07.2. Podstawy teleinformatyki	180
INF.07.3. Wykonanie lokalnej sieci komputerowej na podstawie projektu	60
INF.07.4. Instalacja i konfiguracja systemów operacyjnych i urządzeń sieci lokalnych	120
INF.07.5. Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi	150
INF.07.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	570
INF.07.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.07.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

INF.08. Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozległymi	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.08.2. Podstawy teleinformatyki[3)]	180[3)]
INF.08.3. Wykonanie i utrzymanie transmisyjnych sieci rozległych	200
INF.08.4. Uruchamianie i konfigurowanie sieci komutacyjnych	120
INF.08.5. Administrowanie i eksploatacja sieci rozległych	270
INF.08.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	650+180[3)]
INF.08.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.08.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

TECHNIK TELEKOMUNIKACJI 352203

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich
INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik telekomunikacji powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich:
   a) montażu i konserwacji traktów telekomunikacyjnych,
   b) wykonywania pomiarów parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych,
   c) montażu i konfigurowania urządzeń abonenckich;

2) w zakresie kwalifikacji INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych:
   a) uruchamiania sieci dostępowych,
   b) uruchamiania sieci rozległych,
   c) eksploatacji sieci dostępowych,
   d) eksploatacji sieci rozległych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	
INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) rozróżnia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska 2) rozpoznaje symbole związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) rozróżnia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) rozróżnia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) określa obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe dla organizmu człowieka 2) rozróżnia skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka

	3) opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizm człowieka 4) rozróżnia skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka 5) rozróżnia skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka 6) rozróżnia skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka 7) rozróżnia skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka
5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie wymaganiami ergonomii i przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje rozwiązania ergonomiczne przy doborze narzędzi i organizacji stanowiska pracy 2) określa wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach montażu kanalizacji i traktów telekomunikacyjnych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu kanalizacji i traktów telekomunikacyjnych 4) wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia na stanowisku pracy
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje sposoby reagowania w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 2) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych z zakresu ochrony środowiska 3) ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.01.2. Podstawy telekomunikacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) rozróżnia pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki 2) rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice

	3) rozpoznaje elementy obwodów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu
2) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawo Ohma 2) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawa Kirchhoffa 3) rysuje schematy zastępcze obwodów prądu stałego i zmiennego 4) oblicza i szacuje parametry zastępcze układów elementów połączonych szeregowo, równolegle i w układzie mieszanym 5) wyznacza wartości napięć i prądów w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 6) wyznacza wartości parametrów zastępczych w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 7) sporządza bilans mocy w obwodach elektrycznych i elektronicznych 8) stosuje dzielnik prądowy i napięciowy
3) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) rozróżnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym 2) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego 3) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu zmiennego 4) identyfikuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych 5) wykorzystuje zjawiska związane z przepływem prądu stałego i zmiennego 6) określa parametry przebiegu sinusoidalnego 7) wyznacza wartość średnią i wartość skuteczną 8) opisuje zjawisko rezonansu napięć
4) charakteryzuje czwórniki	1) rozróżnia rodzaje czwórników 2) klasyfikuje czwórniki i metody ich łączenia 3) wyznacza parametry czwórników 4) wyznacza parametry i charakterystyki częstotliwościowe czwórników 5) wyznacza parametry linii długiej
5) przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 2) stosuje metody odpowiednie do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
6) charakteryzuje media i sygnały transmisyjne	1) rozpoznaje media transmisyjne 2) rozróżnia parametry i właściwości kabli miedzianych 3) rozróżnia parametry i właściwości kabli światłowodowych 4) rozróżnia parametry i cechy fal radiowych 5) rozróżnia i klasyfikuje sygnały na podstawie opisu, przebiegów czasowych lub częstotliwościowych 6) rozróżnia sygnały transmisji przewodowej w zależności od rodzaju medium 7) rozróżnia sygnały transmisji bezprzewodowej do odbioru sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej
7) charakteryzuje techniki i metody transmisji sygnału	1) rozpoznaje modulacje analogowe w instalacjach telewizyjnych

	2) rozpoznaje modulacje cyfrowe w instalacjach telewizyjnych 3) rozróżnia parametry modulacji 4) rozpoznaje standardy kodowania sygnału telewizyjnego 5) rozróżnia techniki zwielokrotniania sygnału w sieciach kablowych, instalacjach telewizji naziemnej i satelitarnej
8) charakteryzuje metody pomiarów parametrów sygnałów w torach transmisyjnych	1) dobiera metody pomiarów parametrów sygnału w torach przewodowych 2) określa metody pomiarów parametrów sygnału w torach bezprzewodowych 3) rozpoznaje symbole graficzne przyrządów pomiarowych stosowane na schematach ideowych i montażowych układów transmisyjnych 4) sporządza schematy układów pomiarowych torów przewodowych i bezprzewodowych
9) wykorzystuje oprogramowanie wbudowane monitorowania i regulacji urządzeń	1) wykonuje regulacje urządzeń odbiorczych sieci telekomunikacyjnej 2) wykonuje regulacje urządzeń nadawczych sieci telekomunikacyjnej 3) dobiera i stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy systemów sieci telekomunikacyjnej
10) wykorzystuje oprogramowanie specjalistyczne do wykonania rysunku technicznego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami i normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne elementów sieci telekomunikacyjnej 3) odczytuje rysunek techniczny 4) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny lub wykonawczy 5) stosuje programy graficzne typu CAD (Computer Aided Design) 6) stosuje programy dedykowane do tworzenia rysunku instalacji telekomunikacyjnych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje budowę traktów telekomunikacyjnych	1) klasyfikuje media teletransmisyjne ze względu na zastosowanie 2) rozpoznaje parametry geometryczne, tłumieniowe i dyspersyjne światłowodów 3) rozpoznaje parametry torów miedzianych symetrycznych i współosiowych 4) rozpoznaje elementy traktów telekomunikacyjnych na podstawie symboli graficznych, oznaczeń i opisu działania
2) charakteryzuje elementy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej	1) rozróżnia studnie kablowe typu SK, SKM, SKR oraz SKO 2) wskazuje miejsca zastosowań studni kablowych typu SK, SKM, SKR oraz SKO 3) rozróżnia kanalizację pierwotną, wtórną oraz mikrokanalizację

	4) rozróżnia teletechniczne rury przeznaczone do budowy kanalizacji kablowej wtórnej i rurociągów kablowych 5) rozróżnia osprzęt do montażu rur kanalizacyjnych
3) montuje telekomunikacyjne kable miedziane	1) dobiera osprzęt do układania i montażu telekomunikacyjnych kabli miedzianych 2) określa odległości dla skrzyżowań i zbliżeń torów telekomunikacyjnych 3) rozróżnia rodzaje złączy stosowanych w torach miedzianych 4) rozpoznaje rodzaje złączy stosowanych w torach miedzianych 5) rozróżnia sposoby zakańczania żył i wykonuje zakończenia żyły kabli miedzianych na głowicach kablowych 6) rozróżnia sposoby łączenia żył i łączy żyły kabli miedzianych w mufach kablowych
4) montuje telekomunikacyjne kable światłowodowe	1) dobiera osprzęt do układania i montażu telekomunikacyjnych kabli światłowodowych 2) rozróżnia rodzaje złączy stosowanych w torach światłowodowych 3) rozpoznaje rodzaje złączy stosowanych w torach światłowodowych 4) wykonuje złącza rozłączne, spawy mechaniczne, spawy termiczne włókien światłowodowych
5) charakteryzuje instalacje antenowe	1) rozróżnia rodzaje anten 2) rozpoznaje kable do budowy instalacji antenowych 3) dobiera zabezpieczenia instalacji antenowych 4) wykonuje instalacje antenowe
6) zestawia trakty telekomunikacyjne	1) rozróżnia metody montażu i montuje elementy traktów telekomunikacyjnych 2) sprawdza zgodność połączeń traktu z dokumentacją
7) utrzymuje trakty telekomunikacyjne	1) określa zakres przeglądów traktów telekomunikacyjnych 2) rozpoznaje oznakowanie ostrzegawcze i identyfikacyjne w kanalizacji kablowej 3) sprawdza głębokości ułożenia rur i innych elementów składowych rurociągu 4) monitoruje działanie traktów telekomunikacyjnych
INF.01.4. Pomiary parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zjawiska w torach telekomunikacyjnych	1) rozróżnia zjawiska związane z przesyłaniem sygnałów w telekomunikacyjnych torach miedzianych, światłowodowych, radiowych i satelitarnych 2) przypisuje zjawiska do typu toru telekomunikacyjnego 3) porównuje wartości parametrów torów telekomunikacyjnych z wartościami normatywnymi 4) identyfikuje metody ograniczające negatywny wpływ tłumienia w telekomunikacyjnych torach miedzianych, światłowodowych, radiowych i satelitarnych 5) identyfikuje metody ograniczające wpływ dyspersji w torach światłowodowych
2) definiuje analogowy i cyfrowy kanał telekomunikacyjny	1) opisuje parametry analogowego i cyfrowego kanału telekomunikacyjnego 2) wyznacza odstęp sygnału od szumu (stosunek sygnał – szum)

	3) wyznacza bitową stopę błędów (elementową stopę błędów) 4) wyznacza przepływność bitową kanału telekomunikacyjnego
3) wykonuje pomiary parametrów w torach miedzianych	1) rozróżnia metody pomiaru tłumienia w torach miedzianych 2) dobiera przyrządy do pomiaru tłumienia w torach miedzianych 3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania wartości tłumienia w torach miedzianych 4) przeprowadza pomiary tłumienia w torach miedzianych 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń tłumienia w postaci tabel i wykresów 6) porównuje wyniki pomiarów tłumienia torów miedzianych z obowiązującymi normami i zaleceniami
4) wykonuje pomiary parametrów w torach światłowodowych	1) klasyfikuje metody pomiaru tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 2) dobiera przyrządy do pomiaru tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania wartości tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 4) przeprowadza pomiary tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń tłumienia, tłumienności jednostkowej w postaci tabel i wykresów 6) porównuje wyniki pomiarów tłumienia, tłumienności jednostkowej z obowiązującymi normami i zaleceniami
5) wykonuje pomiary parametrów w torach radiowych	1) dobiera metody pomiaru poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 2) dobiera przyrządy do pomiaru poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczenia poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 4) przeprowadza pomiary poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń poziomu mocy sygnału odebranego w postaci tabel i wykresów 6) porównuje wyniki pomiarów mocy sygnału odebranego z obowiązującymi normami i zaleceniami
6) naprawia uszkodzenia w torach miedzianych i światłowodowych	1) rozpoznaje uszkodzenia pary miedzianej na podstawie reflektogramu TDR 2) usuwa uszkodzenia pary miedzianej 3) rozpoznaje uszkodzenia traktu światłowodowego na podstawie reflektogramu OTDR 4) usuwa uszkodzenia traktu światłowodowego
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieci abonenckie	1) rozróżnia sieci abonenckie 2) określa funkcje urządzeń sieci abonenckich

	3) rozróżnia elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich 4) rozróżnia parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich 5) rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich
2) charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich	1) rozróżnia elementy infrastruktury sieci abonenckich 2) określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich
3) montuje infrastrukturę sieci abonenckich	1) dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich 2) dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej 3) dobiera gniazda, panele krosownicze 4) montuje okablowanie sieci abonenckich 5) montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich
4) montuje urządzenia sieci abonenckich	1) dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich 2) dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich 3) instaluje urządzenia sieci abonenckich
5) uruchamia urządzenia sieci abonenckich	1) konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN 2) konfiguruje parametry terminala VoIP 3) konfiguruje telefon systemowy 4) konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej
7) zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami	1) klasyfikuje typy przepięć 2) określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich 3) montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich
8) przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich	1) przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich 2) przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich 3) wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich
9) usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich	1) lokalizuje awarie systemu okablowania 2) lokalizuje awarie urządzeń aktywnych 3) identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich 4) naprawia elementy i układy sieci abonenckich
INF.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne informacje w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym

	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w związku z wykonywanym zawodem
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji

	3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych	
INF.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas prac związanych z uruchamianiem i utrzymaniem sieci telekomunikacyjnych 2) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosownie do rodzaju wykonywanej pracy 3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosownie do rodzaju wykonywanej pracy 4) demonstruje użycie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej adekwatnych do rodzaju wykonywanej pracy
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii i przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje rozwiązania ergonomiczne przy doborze narzędzi i organizacji stanowiska pracy podczas uruchamiania i utrzymania sieci telekomunikacyjnych

	2) wskazuje wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach uruchamiania i utrzymania sieci telekomunikacyjnych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas uruchamiania i utrzymania sieci telekomunikacyjnych 4) wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia na stanowisku pracy 5) organizuje stanowisko pracy umożliwiające uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje sposoby reakcji w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 2) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska i przeciwpożarowych 3) ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska 4) wskazuje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.09.2. Podstawy telekomunikacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	1) rozróżnia pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki 2) rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice 3) rozpoznaje elementy obwodów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu

2) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawo Ohma 2) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawa Kirchhoffa 3) rysuje schematy zastępcze obwodów prądu stałego i zmiennego 4) oblicza i szacuje parametry zastępcze układów elementów połączonych szeregowo, równolegle i w układzie mieszanym 5) wyznacza wartości napięć i prądów w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 6) wyznacza wartości parametrów zastępczych w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym 7) sporządza bilans mocy w obwodach elektrycznych i elektronicznych 8) stosuje dzielnik prądowy i napięciowy
3) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	1) rozróżnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym 2) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego 3) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu zmiennego 4) identyfikuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych 5) wykorzystuje zjawiska związane z przepływem prądu stałego i zmiennego 6) określa parametry przebiegu sinusoidalnego 7) wyznacza wartość średnią i wartość skuteczną 8) opisuje zjawisko rezonansu napięć i prądów
4) charakteryzuje czwórniki	1) rozróżnia rodzaje czwórników 2) klasyfikuje czwórniki i metody ich łączenia 3) wyznacza parametry czwórników 4) określa parametry i charakterystyki częstotliwościowe czwórników 5) określa parametry linii długiej
5) przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 2) stosuje metody odpowiednie do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
6) charakteryzuje media i sygnały transmisyjne	1) opisuje media transmisyjne 2) rozróżnia parametry i właściwości kabli miedzianych 3) rozróżnia parametry i właściwości kabli światłowodowych 4) rozróżnia parametry i cechy fal radiowych 5) rozróżnia i klasyfikuje sygnały na podstawie opisu, przebiegów czasowych lub częstotliwościowych 6) rozróżnia sygnały transmisji przewodowej w zależności od rodzaju medium 7) rozróżnia sygnały transmisji bezprzewodowej do odbioru sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej
7) charakteryzuje techniki i metody transmisji sygnału	1) rozpoznaje modulacje analogowe w instalacjach telewizyjnych 2) rozpoznaje modulacje cyfrowe w instalacjach telewizyjnych

	3) rozróżnia parametry modulacji 4) rozpoznaje standardy kodowania sygnału telewizyjnego 5) opisuje techniki zwielokrotniania sygnału w sieciach kablowych, instalacjach telewizji naziemnej i satelitarnej
8) charakteryzuje metody pomiarów parametrów sygnałów w torach transmisyjnych	1) rozróżnia metody pomiarów parametrów sygnału w torach przewodowych 2) rozróżnia metody pomiarów parametrów sygnału w torach bezprzewodowych 3) rozpoznaje symbole graficzne przyrządów pomiarowych stosowane na schematach ideowych i montażowych układów transmisyjnych 4) sporządza schematy układów pomiarowych torów kablowych i bezprzewodowych
9) wykorzystuje oprogramowanie wbudowane monitorowania i regulacji urządzeń	1) wykonuje regulacje urządzeń odbiorczych sieci telekomunikacyjnej 2) wykonuje regulacje urządzeń nadawczych sieci telekomunikacyjnej 3) dobiera i stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy systemów sieci telekomunikacyjnej
10) wykorzystuje oprogramowanie specjalistyczne do wykonania rysunku technicznego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami i normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne elementów sieci telekomunikacyjnej 3) odczytuje rysunek techniczny 4) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny lub wykonawczy 5) stosuje programy graficzne typu CAD 6) stosuje programy dedykowane do tworzenia rysunku instalacji telekomunikacyjnych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia czym jest norma i wyjaśnia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ETI 09.3. Uruchamianie oraz utrzymanie dostępowych sieci telekomunikacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje stos protokołów sieciowych: a) charakteryzuje model odniesienia ISO/OSI b) porównuje podstawowe modele odniesienia	1) rozpoznaje modele odniesienia stosowane w telekomunikacji 2) przypisuje urządzenia do warstw modeli odniesienia 3) przypisuje protokoły do warstw modeli odniesienia 4) określa podobieństwa i różnice modeli odniesienia
2) charakteryzuje adresy sprzętowe i sieciowe	1) rozpoznaje protokoły sieciowe i transportowe stosowane w telekomunikacji 2) rozróżnia adresy sprzętowe i logiczne w sieciach IP 3) projektuje adresację logiczną 4) ustawia parametry interfejsów sieciowych
3) charakteryzuje lokalne sieci komputerowe	1) rozróżnia parametry lokalnych sieci komputerowych

	2) klasyfikuje usługi oferowane w lokalnych sieciach komputerowych
4) konfiguruje usługi w lokalnych sieciach komputerowych	1) konfiguruje translacje NAT (Network Address Translation) 2) konfiguruje serwer DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
5) charakteryzuje transmisyjne sieci dostępowe	1) rozpoznaje sieci dostępowe xDSL (X digital subscriber line) 2) rozróżnia parametry miedzianych sieci dostępowych xDSL 3) rozróżnia usługi oferowane w miedzianych sieciach dostępowych xDSL 4) rozpoznaje światłowodowe sieci dostępowe FTTx (Fiber-to-the x) 5) rozróżnia parametry światłowodowych sieci dostępowych FTTx 6) rozróżnia usługi oferowane w światłowodowych sieciach dostępowych FTTx 7) rozpoznaje mobilne sieci dostępowe 8) rozróżnia parametry mobilnych sieci dostępowych 9) rozróżnia usługi oferowane w mobilnych sieciach dostępowych
6) charakteryzuje dostępowe sieci komutacyjne	1) rozpoznaje bloki i styki występujące w sieci ISDN (Integrated Services Digital Network) 2) rozróżnia techniki kodowania stosowane w sieci ISDN 3) rozróżnia dostęp podstawowy i pierwotny w sieci ISDN 4) rozróżnia usługi oferowane w sieci ISDN 5) rozpoznaje sieci POTS (plain old telephone service) 6) wyróżnia i mierzy parametry sieci POTS 7) rozpoznaje usługi oferowane w sieciach POTS
7) charakteryzuje usługi w sieciach dostępowych	1) rozróżnia usługi podstawowe i dodatkowe w sieciach ISDN 2) rozpoznaje usługi w sieciach komórkowych (GSM, UMTS) 3) identyfikuje usługi w sieciach satelitarnych 4) rozróżnia usługi oferowane w komutacyjnych sieciach bezprzewodowych 5) rozróżnia usługi oferowane w sieciach IP (transfer plików, www, poczta elektroniczna, bezpieczeństwo w sieciach IP) 6) rozróżnia usługi oferowane w sieciach ATM (Asynchronous Transfer Mode)
8) uruchamia sieci dostępowe	1) rozróżnia parametry konfiguracyjne urządzeń sieci dostępowych 2) uruchamia urządzenia sieci dostępowych 3) testuje działanie sieci dostępowych 4) dobiera metody i przyrządy do wykonania pomiarów uruchomieniowych 5) wykonuje pomiary parametrów linii dostępowych
9) lokalizuje uszkodzenia w sieciach dostępowych	1) rozróżnia przyczyny i rodzaje uszkodzeń w miedzianych sieciach dostępowych 2) naprawia uszkodzenia w miedzianych sieciach dostępowych 3) rozróżnia przyczyny i rodzaje uszkodzeń w światłowodowych sieciach dostępowych

	4) naprawia uszkodzenia w światłowodowych sieciach dostępowych 5) rozróżnia przyczyny i rodzaje uszkodzeń w radiowych sieciach dostępowych 6) naprawia uszkodzenia w radiowych sieciach dostępowych
INF.09.4. Uruchamianie oraz utrzymanie sieci rozległych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieci rozległe z komutacją kanałów, pakietów i komórek	1) rozróżnia topologie i struktury sieci rozległych na podstawie schematów i opisu 2) rozpoznaje techniki komutacji 3) identyfikuje sieci rozległe z komutacją kanałów, pakietów i komórek 4) porównuje parametry sieci rozległych z komutacją kanałów, pakietów i komórek
2) opisuje rodzaje i typy sygnalizacji w sieciach telekomunikacyjnych	1) rozpoznaje rodzaje i typy sygnalizacji w łączach telekomunikacyjnych 2) określa funkcje i przeznaczenie systemu sygnalizacji SS7 (Common Channel Signaling System No. 7) 3) identyfikuje protokoły sygnalizacyjne w sieciach telefonii komórkowej 4) identyfikuje funkcje systemu sygnalizacji w sieciach ATM 5) rozpoznaje protokoły sygnalizacyjne w telefonii VoIP 6) rozpoznaje sygnalizację w sieciach SDH (Synchronous Digital Hierarchy) 7) rozpoznaje sygnalizację w sieciach IP z zarządzaniem MPLS (Multiprotocol Label Switching) 8) rozpoznaje etapy procesu zestawiania połączeń w sieciach z komutacją kanałów, pakietów i komórek
3) konfiguruje protokoły rutingu wewnętrznego w sieciach IP	1) klasyfikuje protokoły wewnątrzdomenowe i bramy zewnętrznej 2) rozpoznaje protokoły trasowania wektora odległości i stanu łącza 3) konfiguruje ruting statyczny 4) konfiguruje ruting dynamiczny protokół RIP (Raster Image Processor) i OSPF (Open Shortest Path First) 5) konfiguruje domyślną trasę statyczną
4) uruchamia sieci komutacyjne	1) rozpoznaje elementy składowe central telefonicznych 2) rozróżnia typy pól komutacyjnych 3) określa rodzaje komutacji i budowę komutatorów w przełącznikach ATM 4) identyfikuje elementy składowe sieci z komutacją optyczną 5) stosuje zasady numeracji w sieciach telefonicznych 6) uruchamia elementy sieci komutacyjnej
5) wykonuje pomiary i testy działania systemów i sieci transmisyjnych	1) klasyfikuje alarmy i komunikaty (ostrzeżenia) w urządzeniach transmisyjnych 2) rozpoznaje defekty i anomalie występujące w sieciach transmisyjnych 3) rozróżnia techniki pomiaru (in service i out of service) systemów transmisyjnych

	4) dobiera aparaturę pomiarową 5) przeprowadza pomiary w sieciach transmisyjnych 6) porównuje wyniki pomiarów sieci transmisyjnych z obowiązującymi normami i zaleceniami
6) wykonuje pomiary i testy działania sieci komutacyjnych	1) rozróżnia testy przeprowadzane w sieciach komutacyjnych 2) dobiera aparaturę do wykonania pomiarów 3) wykonuje pomiary i testy w sieciach PSTN (public switched telephone network) 4) porównuje wyniki testów sieci komutacyjnych z obowiązującymi normami i zaleceniami 5) ocenia działanie sieci komutacyjnych na podstawie wyników pomiarów i testów
7) stosuje metody zabezpieczeń sieci telekomunikacyjnych	1) rozróżnia metody zabezpieczeń sieci telekomunikacyjnych przed zawirusowaniem, niekontrolowaną utratą danych oraz przed wpływem czynników zewnętrznych 2) dobiera metody zabezpieczeń sieci telekomunikacyjnych 3) zabezpiecza sieci telekomunikacyjne przed zawirusowaniem, niekontrolowaną utratą danych oraz przed wpływem czynników zewnętrznych
8) zarządza elementami sieci telekomunikacyjnych	1) rozpoznaje obszary funkcjonowania zarządzania siecią telekomunikacyjną 2) rozróżnia modele architektury zarządzania siecią telekomunikacyjną 3) dobiera techniki zarządzania zasobami sieci telekomunikacyjnych 4) konfiguruje właściwości agenta SNMP (Simple Network Management Protocol) 5) określa strukturę zarządzania sieciami OSI (ISO Open Systems Interconnection Reference Model) i TMN (Telecommunications Management Network)
9) charakteryzuje przeciążenia w sieciach telekomunikacyjnych	1) rozpoznaje parametry opisujące ruch w sieciach telekomunikacyjnych 2) rozróżnia przeciążenia w sieciach telekomunikacyjnych 3) monitoruje ruch w sieciach telekomunikacyjnych 4) rozróżnia protokoły sieciowe ukierunkowane na unikanie przeciążeń 5) zabezpiecza sieci telekomunikacyjne przed przeciążeniami
INF.09.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym

	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.09.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji

	3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.09.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy

	3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TELEKOMUNIKACJI

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory, mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe, zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych i optoelektronicznych,
- przewody i kable łączeniowe,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów, transformatory jednofazowe,
- łączniki i wskaźniki,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne, oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące kanalizacji teletechnicznej, traktów telekomunikacyjnych oraz sieci abonenckich.

Pracownia montażu traktów i pomiaru torów telekomunikacyjnych wyposażona w:
- stanowiska umożliwiające montaż i pomiary torów miedzianych, światłowodowych oraz linii radiowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- wieloparowe kable miedziane i światłowodowe, łącznice kablowe, mufy kablowe, złączki do kabli miedzianych i światłowodowych,

- uniwersalne zestawy do montażu złączy w kablach miedzianych, zestawy do spawania i łączenia światłowodów,
- spawarki światłowodowe,
- system mikrokanalizacji światłowodowej MTB,
- osprzęt do podwieszania kabli światłowodowych na liniach elektroenergetycznych,
- kable elektroenergetyczne z modułem światłowodowym OPGW oraz OPPC,
- lutownice elektryczne,
- multimetry cyfrowe,
- mierniki rezystancji izolacji (megaomomierze),
- odcinki kabli telekomunikacyjnych, łącznice, skrzynki kablowe, puszki kablowe, szafki kablowe, wsporniki kablowe, pończochy do wciągania kabli telekomunikacyjnych,
- zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych, zestaw kluczy płaskich i oczkowych, latarki światłowodowe,
- źródła światła laserowego,
- mierniki mocy optycznej, testery telekomunikacyjne z funkcją reflektometru TDR,
- reflektometry optyczne OTDR, nadajniki sygnału radiowego,
- mierniki poziomu sygnału,
- kable koncentryczne, złącza typu F,
- anteny nadawczo-odbiorcze.

Pracownia montażu i konfiguracji urządzeń abonenckich wyposażona w:
- stanowiska umożliwiające montaż i eksploatację urządzeń abonenckich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe uniwersalne oraz mierniki i testery specjalistyczne,
- generatory funkcyjne,
- oscyloskopy cyfrowe,
- aparaty telefoniczne analogowe i cyfrowe, FAX,
- telefony VoiP, siec IP,
- rutery, przełączniki, komputery, centrale abonenckie, różnego typu kable telekomunikacyjne, różnego typu zakończenia kablowe, zaciskacze wtyków RJ11 i RJ45, zaciskacze wtyków BNC,
- noże monterskie, zestawy wkrętaków płaskich i krzyżowych, noże uderzeniowe,
- modele lub symulatory ze specjalnie przygotowanymi układami umożliwiającymi badanie oraz testowanie urządzeń abonenckich.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- zasilacze stabilizowane napięcia stałego,
- zadajniki stanów logicznych,
- generatory funkcyjne,
- autotransformatory,
- mierniki analogowe,
- multimetry cyfrowe,
- oscyloskopy cyfrowe,
- zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych i optoelektronicznych,
- przewody i kable łączeniowe, trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów,
- transformatory jednofazowe, łączniki i wskaźniki,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne, oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące traktów telekomunikacyjnych, schematów montażowych i pomiarowych urządzeń sieci telekomunikacyjnych.

Pracownia uruchamiania i utrzymania sieci telekomunikacyjnych wyposażona w:
- stanowiska umożliwiające montaż i eksploatację urządzeń telekomunikacyjnych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- serwery telekomunikacyjne stanowiskowe z wyposażeniem liniowym dla kanałów telefonii mobilnej, portem sieci IP z możliwością konfiguracji kanałów VoiP oraz wyposażone w dwie linie analogowe wewnętrzne i dwie zewnętrzne w linię cyfrową ISDN z możliwością konfigurowania z komputera wyposażonego w odpowiedni program oraz z możliwością monitorowania ruchu w sieci,
- aparaty analogowe,
- terminale cyfrowe ISDN,
- aparaty telefoniczne VoIP,
- telefony bezprzewodowe mobilne,
- anteny telefonii komórkowej,
- przełączniki programowalne co najmniej 8-portowe,
- centralę telefoniczną zapewniającą współpracę telekomunikacyjnych serwerów stanowiskowych, bezprzewodowe punkty dostępowe Wi-Fi w standardach 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac,
- kompletne zestawy komputerowe z przewodowymi i bezprzewodowymi kartami sieciowymi,
- modemy HDSL,
- modemy ADSL z możliwością podłączenia do linii telefonicznej,
- koncentratory ADSL,
- programowalne przełączniki z kompletem kabli oraz gniazdami na moduły SFP, mediakonwertery – moduły SFP,
- rutery umożliwiające konfigurację protokołów rutingu wewnątrzdomenowych dla IPv4 i IPv6 (po trzy urządzenia w pracowni,
- systemy xWDM,
- łącza światłowodowe,
- głowice kablowe oraz wtyki pomiarowe odpowiednie do łączówek,
- multimetry cyfrowe,
- oscyloskopy cyfrowe,
- analizatory sieciowe z funkcją testera okablowania sieciowego i reflektometrem TDR,
- analizatory widma,
- źródła światła laserowego,
- mierniki mocy optycznej, reflektometry OTDR.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:
- przedsiębiorstwa lub instytucje wykorzystujące sprzęt komputerowy lub telekomunikacyjny, oprogramowanie oraz transmisję danych, eksploatujące sieci komputerowe,
- przedsiębiorstwa i serwisy komputerowe (również ze sprzętem mobilnym),
- biura i urzędy wszystkich szczebli administracji, hurtownie, sklepy, dostawcy internetu, telewizji i telefonii cyfrowej, centra logistyczne, szpitale, biblioteki lub inne podmioty posiadające komórki lub działy informatyczne, teleinformatyczne lub telekomunikacyjne,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.01.2. Podstawy telekomunikacji	180
INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych	150
INF.01.4. Pomiary parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych	150
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	150
INF.01.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	690
INF.01.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.09.2. Podstawy telekomunikacji[3)]	180[3)]
INF.09.3. Uruchamianie oraz utrzymanie dostępowych sieci telekomunikacyjnych	150
INF.09.4. Uruchamianie oraz utrzymanie sieci rozległych	270
INF.09.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	480+180[3)]
INF.09.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.09.7. Organizacja pracy małych zespołów[4)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

[4)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK TYFLOINFORMATYK 351204

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
INF.10. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik tyfloinformatyk powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.10. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową:
1) tworzenia publikacji brajlowskich;
2) tworzenia publikacji dźwiękowych;
3) obsługi i konfiguracji systemów komputerowych z wykorzystaniem technologii wspomagającej użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową;
4) projektowania stanowiska komputerowego dla użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową;
5) prowadzenia szkoleń z zakresu efektywnego wykorzystania technologii wspomagającej użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.10. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.10. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową	
INF.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące zatrudnienia osoby z niepełnosprawnością 2) opisuje sposoby postępowania ze zużytymi materiałami eksploatacyjnymi drukarek komputerowych, podzespołów i części komputerowych 3) opisuje zasady organizacji stanowiska pracy osoby z dysfunkcją wzroku
2) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
3) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników w środowisku pracy	1) identyfikuje szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne czynniki środowiska pracy związane z funkcjonowaniem osoby z niepełnosprawnością wzroku 2) identyfikuje czynniki środowiska pracy związane z hałasem 3) opisuje sposoby tłumienia hałasu drukarek brajlowskich 4) opisuje zasady bezpiecznej pracy przy komputerze z wykorzystaniem słuchawek

4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
INF.10.2.Podstawy tyfloinformatyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego	1) wymienia parametry urządzeń techniki komputerowej 2) porównuje parametry urządzeń techniki komputerowej
2) charakteryzuje systemy informatyczne	1) odróżnia system informacyjny od informatycznego 2) rozróżnia systemy informatyczne pod względem złożoności i funkcjonalności
3) dostosowuje stanowisko komputerowe do potrzeb osób z niepełnosprawnościami	1) dobiera elementy sprzętowe do określonej niepełnosprawności 2) dobiera ułatwienia programowe stanowiska do określonej niepełnosprawności 3) konfiguruje ułatwienia programowe i sprzętowe do określonych potrzeb osób z niepełnosprawnościami 4) instaluje i konfiguruje oprogramowanie antywirusowe
4) posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	1) identyfikuje podstawowe pojęcia dotyczące lokalnych sieci komputerowych 2) opisuje interfejsy i rodzaje transmisji danych 3) rozpoznaje interfejsy i rodzaje transmisji danych 4) określa rodzaje zabezpieczeń sieci komputerowej 5) charakteryzuje rodzaje zagrożeń podczas pracy w sieci komputerowej 6) opisuje sposoby przeciwdziałania zagrożeniom związanym z pracą w sieci komputerowej
5) korzysta z publikacji elektronicznych	1) rozróżnia formaty dokumentów elektronicznych 2) stosuje oprogramowanie do pracy z dokumentami elektronicznymi 3) stosuje zasady edycji dokumentów elektronicznych 4) tworzy dokumenty elektroniczne w określonych formatach 5) tworzy dokumenty elektroniczne o określonych właściwościach 6) wyszukuje informacje w dokumentach elektronicznych

6) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia czym jest norma i wymienia jej cechy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
INF.10.3. Zastosowanie technologii brajlowskich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pismem punktowym Braille'a	1) określa budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie) 2) stosuje zasady polskiej notacji brajlowskiej 3) stosuje podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej 4) odczytuje dokumenty zapisane pismem Braille'a 5) weryfikuje poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego
2) tworzy tekstowe wydruki brajlowskie	1) wymienia parametry drukarek brajlowskich 2) opisuje parametry drukarek brajlowskich 3) przestrzega zasad przygotowania dokumentów brajlowskich 4) instaluje oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego 5) posługuje się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego
3) analizuje grafikę dotykową	1) odczytuje grafikę dotykową 2) określa metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej 3) opisuje metody tworzenia grafiki dotykowej 4) opisuje urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej 5) określa technologię wykonania grafiki dotykowej 6) wymienia zasady tworzenia grafiki dotykowej 7) ocenia poprawność wykonania grafiki dotykowej
INF.10.4.Obsługa oprogramowania udźwiękowiającego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się klawiaturą komputera z zastosowaniem metody bezwzrokowej	1) wymienia bloki klawiatury 2) opisuje bloki klawiatury 3) określa zestaw klawiszy dla poszczególnych palców 4) wprowadza tekst metodą bezwzrokową 5) stosuje kombinacje klawiszy metodą bezwzrokową
2) obsługuje interfejsy graficzne bez urządzeń wskazujących	1) rozpoznaje elementy interfejsu graficznego 2) opisuje zasady obsługi interfejsu graficznego bez urządzeń wskazujących 3) nawiguje między elementami interfejsu graficznego bez urządzeń wskazujących 4) zmienia wartość lub stan elementu interfejsu graficznego bez urządzeń wskazujących
3) charakteryzuje programy udźwiękowiające	1) wymienia rodzaje programów udźwiękowiających 2) wyjaśnia funkcje programów udźwiękowiających 3) identyfikuje programy udźwiękowiające
4) instaluje programy udźwiękowiające	1) rozróżnia typy instalacji programów udźwiękowiających

	2) wybiera opcje instalacji programów udźwiękowiających 3) konfiguruje ustawienia użytkownika podczas instalacji programów udźwiękowiających
5) obsługuje programy udźwiękowiające	1) konfiguruje opcje ogólne programów udźwiękowiających 2) konfiguruje opcje mowy programów udźwiękowiających 3) wykonuje zadania w programach pakietu biurowego z zastosowaniem dedykowanych funkcji programów udźwiękowiających 4) modyfikuje pliki konfiguracyjne programów udźwiękowiających 5) zarządza plikami konfiguracyjnymi programów udźwiękowiających (importuje i eksportuje je)
INF.10.5.Obsługa powiększalników i oprogramowania powiększającego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje programy powiększające i powiększająco-udźwiękowiające ekran	1) wymienia rodzaje programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających ekran 2) opisuje rodzaje programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających ekran 3) opisuje funkcje programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających ekran 4) identyfikuje programy powiększające i powiększająco-udźwiękowiające ekran
2) instaluje programy powiększające i powiększająco-udźwiękowiające ekran	1) dobiera typ instalacji programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających do zadanych warunków i rezultatu 2) konfiguruje opcje instalacji programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających 3) konfiguruje ustawienia użytkownika podczas instalacji programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających
3) obsługuje programy powiększające i powiększająco-udźwiękowiające ekran	1) konfiguruje w programach powiększających i powiększająco-udźwiękowiających opcje powiększania i wyświetlania obrazu 2) konfiguruje programy powiększające i powiększająco-udźwiękowiające ekran zgodnie z potrzebami użytkowników z dysfunkcją wzroku 3) konfiguruje opcje mowy programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających 4) wykonuje zadania z wykorzystaniem narzędzi programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających 5) wykonuje zadania w programach pakietu biurowego z zastosowaniem dedykowanych funkcji programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających 6) modyfikuje pliki konfiguracyjne programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających 7) zarządza plikami konfiguracyjnymi programów powiększających i powiększająco-udźwiękowiających (importuje i eksportuje je)

4) charakteryzuje powiększalniki stacjonarne i mobilne	1) wymienia rodzaje powiększalników 2) wyjaśnia funkcje powiększalników 3) określa rodzaj powiększalnika na podstawie parametrów 4) dobiera funkcje powiększalnika do zadanych warunków i rezultatu
INF.10.6. Tworzenie książek mówionych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) korzysta z elektronicznych urządzeń do pozyskiwania obrazu w celu optycznego rozpoznawania znaków	1) interpretuje parametry pozyskiwania obrazu 2) konfiguruje parametry pozyskiwania obrazu 3) przetwarza dokumenty drukowane w pliki graficzne
2) korzysta z oprogramowania do optycznego rozpoznawania znaków	1) instaluje oprogramowanie 2) wczytuje obraz do oprogramowania optycznego rozpoznawania znaków 3) dobiera metodę przetwarzania obrazu 4) konfiguruje opcje zapisu w programach optycznego rozpoznawania znaków
3) edytuje pliki dźwiękowe	1) opisuje formaty plików dźwiękowych 2) rozpoznaje formaty plików dźwiękowych 3) instaluje edytory dźwięków 4) tworzy pliki dźwiękowe 5) dzieli pliki dźwiękowe 6) łączy pliki dźwiękowe 7) zapisuje pliki dźwiękowe 8) koryguje pliki dźwiękowe
4) stosuje programy do przetwarzania plików tekstowych w pliki dźwiękowe	1) opisuje funkcje programów do przetwarzania plików tekstowych w pliki dźwiękowe 2) instaluje programy do przetwarzania plików tekstowych w pliki dźwiękowe 3) konfiguruje programy do przetwarzania plików tekstowych w pliki dźwiękowe 4) zapisuje tekst w wybranym formacie pliku dźwiękowego
5) obsługuje oprogramowanie i urządzenia do odtwarzania książek mówionych	1) opisuje formaty książek mówionych 2) rozpoznaje formaty książek mówionych 3) opisuje funkcje urządzeń i programów do odtwarzania książek mówionych 4) określa funkcje urządzeń i programów do odtwarzania książek mówionych na podstawie ich parametrów 5) odtwarza książki mówione z wykorzystaniem dedykowanych funkcji 6) stosuje opcje programów i urządzeń do odtwarzania książek mówionych
6) obsługuje oprogramowanie i urządzenia do tworzenia książek mówionych	1) instaluje oprogramowanie do tworzenia książek mówionych 2) opisuje funkcje urządzeń i programów do tworzenia książek mówionych 3) rozpoznaje funkcje urządzeń i programów do tworzenia książek mówionych 4) dobiera metodę tworzenia książki mówionej do wymaganych warunków i rezultatu 5) konfiguruje oprogramowanie i urządzenia do tworzenia książek mówionych 6) zapisuje książkę mówioną
INF.10.7. Konfigurowanie systemów i sieci komputerowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) instaluje systemy operacyjne z użyciem udźwiękowienia komputera	1) konfiguruje udźwiękowienie procesu instalacji systemu operacyjnego 2) tworzy i modyfikuje partycje podczas procesu instalacji systemu operacyjnego 3) konfiguruje opcje systemu operacyjnego podczas instalacji
2) konfiguruje systemy komputerowe	1) dobiera urządzenia i oprogramowanie systemu komputerowego do określonych zastosowań 2) konfiguruje urządzenia systemu komputerowego 3) konfiguruje i aktualizuje oprogramowanie systemu komputerowego
3) posługuje się tekstowym interfejsem systemów operacyjnych	1) stosuje komendy wiersza poleceń do administrowania systemem operacyjnym 2) modyfikuje programy wsadowe
4) konfiguruje ustawienia systemu operacyjnego przy pomocy interfejsu graficznego	1) konfiguruje: ułatwienia dostępu, wygląd menu, pulpitu i okien oraz sposoby nawigacji, ustawienia dźwięku, automatyczne odtwarzane nośników, skojarzenia typów plików z programami, ustawienia regionalne, opcje zasilania, harmonogram zadań, pamięć wirtualną
5) stosuje systemowe programy narzędziowe do zarządzania dyskami i zadaniami	1) tworzy, podłącza i usuwa dyski wirtualne 2) tworzy, modyfikuje i usuwa dyski logiczne 3) tworzy, modyfikuje i usuwa zadania jednorazowe i cykliczne 4) wyświetla listę procesów, zmienia priorytet i zamyka poszczególne procesy 5) wyświetla listę usług, konfiguruje sposób ich uruchomienia oraz wyłącza poszczególne usługi
6) zarządza urządzeniami peryferyjnymi i wewnętrznymi	1) dodaje, usuwa i konfiguruje podzespoły komputera 2) dodaje, usuwa i konfiguruje urządzenia peryferyjne 3) instaluje i aktualizuje sterowniki urządzeń
7) zarządza kontami użytkowników i dostępem do zasobów	1) tworzy i modyfikuje konta użytkowników lokalnych 2) tworzy i modyfikuje grupy lokalne 3) nadaje i modyfikuje uprawnienia do zasobów 4) udostępnia zasoby sieciowe 5) łączy się z udziałami sieciowymi 6) zapisuje i odczytuje dane w plikach umieszczonych w udziałach 7) mapuje dyski sieciowe
8) przestrzega zasad bezpieczeństwa systemu komputerowego	1) konfiguruje zabezpieczenia lokalne 2) konfiguruje zabezpieczenia sieciowe 3) opisuje rodzaje kopii zapasowych 4) dobiera rodzaj kopii zapasowej do określonych wymagań 5) wykonuje kopie zapasowe, testuje ich poprawność i odtwarza dane z kopii 6) archiwizuje dane na nośnikach
9) konfiguruje sieci komputerowe	1) konfiguruje urządzenia sieciowe 2) konfiguruje interfejsy sieciowe
INF.10.8. Projektowanie stanowiska tyfloinformatycznego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) projektuje stanowisko użytkownika niewidomego	1) pozyskuje informacje od użytkownika niewidomego o planowanym wykorzystaniu stanowiska komputerowego 2) wymienia elementy zestawu komputerowego dla użytkownika niewidomego

	3) proponuje konfigurację elementów zestawu komputerowego dla użytkownika niewidomego 4) przygotowuje zestawienie kosztów stanowiska komputerowego dla użytkownika niewidomego
2) projektuje stanowisko użytkownika słabo widzącego	1) pozyskuje informacje od użytkownika słabowidzącego o planowanym wykorzystaniu stanowiska komputerowego 2) wymienia elementy zestawu komputerowego dla użytkownika słabowidzącego 3) proponuje konfigurację elementów zestawu komputerowego dla użytkownika słabowidzącego 4) przygotowuje zestawienie kosztów stanowiska komputerowego dla użytkownika słabowidzącego
3) projektuje stanowisko do tworzenia wydruków brajlowskich	1) pozyskuje informacje o planowanym wykorzystaniu stanowiska komputerowego do tworzenia wydruków brajlowskich 2) wymienia elementy zestawu komputerowego do tworzenia wydruków brajlowskich 3) proponuje konfigurację elementów zestawu komputerowego do tworzenia wydruków brajlowskich 4) przygotowuje zestawienie kosztów stanowiska komputerowego do tworzenia wydruków brajlowskich
INF.10.9. Prowadzenie szkoleń tyfloinformatycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje szkolenie	1) ustala cel i temat szkolenia 2) dobiera metody pracy do rodzaju dysfunkcji uczestników szkolenia 3) przygotowuje wykaz materiałów szkoleniowych 4) stosuje zasady prowadzenia instruktażu dla osób z dysfunkcją wzroku 5) stosuje zasady prowadzenia instruktażu (lub udzielania wskazówek) osób z dysfunkcją wzroku
2) realizuje szkolenie	1) opracowuje scenariusz szkolenia 2) stosuje metody pracy dobrane do rodzaju dysfunkcji uczestników szkolenia 3) przygotowuje bazę techniczną do szkolenia 4) przygotowuje materiały szkoleniowe 5) prowadzi szkolenie zgodnie z opracowanym scenariuszem 6) tworzy narzędzie do ewaluacji szkolenia 7) wdraża wnioski z ewaluacji szkolenia
INF.10.10. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym

	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
INF.10.11. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej

	4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje z różnych źródeł informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
INF.10.12. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę zespołu 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań

	6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TYFLOINFORMATYK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.10.Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową

Laboratorium tyfloinformatyczne wyposażone w:
- stanowiska tyfloinformatyczne (jedno stanowisko dla jednego ucznia oraz stanowisko dla nauczyciela) wyposażone w komputer z procesorem wielordzeniowym, monitor z głośnikami i wyjściem słuchawkowym, skaner, słuchawki, mikrofon, system operacyjny, pakiet programów biurowych, program rozpoznający tekst (OCR), programy udźwiękowiające, programy powiększająco-udźwiękowiające, syntezatory mowy, monitor brajlowski, oprogramowanie do przygotowania wydruku brajlowskiego, program do przetwarzania plików tekstowych na pliki dźwiękowe, edytor dźwięku, program do tworzenia książek mówionych, urządzenie mobilne z systemem operacyjnym i oprogramowaniem udźwiękowiającym,
- serwer z oprogramowaniem, sieciowa monochromatyczna drukarka laserowa, zasilacz awaryjny UPS, ruter, przełącznik (switch), projektor multimedialny z ekranem projekcyjnym, drukarka brajlowska tekstowa, drukarka brajlowska graficzna, stacjonarne powiększalniki komputerowe, powiększalniki mobilne, urządzenie do odtwarzania książek mówionych, urządzenie do tworzenia i odtwarzania książek mówionych.

Laboratorium komputerowe wyposażone w:
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer z procesorem wielordzeniowym, monitor z głośnikami i wyjściem słuchawkowym, słuchawki, mikrofon, system operacyjny, pakiet programów biurowych, program udźwiękowiający, program powiększająco-udźwiękowiający, syntezator mowy, urządzenie pamięci USB,
- serwer z oprogramowaniem, projektor multimedialny z ekranem projekcyjnym, ruter, przełącznik (switch), sieciowa monochromatyczna drukarka laserowa, zasilacz awaryjny UPS.

Stanowiska komputerowe w laboratorium tyfloinformatycznym i w laboratorium komputerowym powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: dystrybutorzy i producenci urządzeń i oprogramowania technologii wspomagającej, biura do spraw osób niepełnosprawnych przy uczelniach wyższych, biblioteki, drukarnie brajlowskie, wydawnictwa tworzące publikacje dźwiękowe, urzędy i instytucje zatrudniające osoby z niepełnosprawnością wzrokową na stanowiskach wykorzystujących nowoczesne technologie, podmioty prowadzące szkolenia informatyczne dla osób z niepełnosprawnością wzrokową oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 4 tygodnie (140 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

INF.10. Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.10.2. Podstawy tyfloinformatyki	30
INF.10.3. Zastosowanie technologii brajlowskich	120
INF.10.4. Obsługa oprogramowania udźwiękowiającego	240
INF.10.5. Obsługa powiększalników i oprogramowania powiększającego	150
INF.10.6. Tworzenie książek mówionych	90
INF.10.7. Konfigurowanie systemów i sieci komputerowych	360
INF.10.8. Projektowanie stanowiska tyfloinformatycznego	90
INF.10.9. Prowadzenie szkoleń tyfloinformatycznych	90
INF.10.10. Język obcy zawodowy	60
Razem	1260
INF.10.11. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
INF.10.12 Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując, z wyjątkiem szkoły policealnej kształcącej w formie stacjonarnej lub zaocznej, minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Załącznik nr 29

PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TRANSPORTU DROGOWEGO (TDR)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży transportu drogowego, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

1) kierowca mechanik;
2) technik transportu drogowego.

KIEROWCA MECHANIK 832201

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie kierowca mechanik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego:
1) przygotowania do kierowania pojazdami samochodowymi w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kwalifikacji wstępnej;
2) oceniania stanu technicznego środków transportu drogowego;
3) wykonywania prac związanych z obsługą środków transportu drogowego;
4) wykonywania prac związanych z przewozem drogowym rzeczy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego	
TDR.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się terminologią związaną z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) stosuje terminologię związaną z bezpieczeństwem i higiena pracy, wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 3) wymienia wewnątrzzakładowe akty prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 4) wyjaśnia cel stosowania ergonomii na stanowiskach pracy
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) omawia prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wymienia rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy 2) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 3) opisuje objawy chorób zawodowych typowych dla pracowników transportu drogowego
5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) określa zagrożenia na stanowisku pracy podczas wykonywania zadań zawodowych

	2) określa sytuacje krytyczne podczas kierowania pojazdami 3) określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy 4) przestrzega procedur w sytuacji zagrożenia 5) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy
6) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska występujących w transporcie	1) wskazuje przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska obowiązujące w transporcie 2) omawia zasady zachowania się w przypadku pożaru 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 4) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowiska pracy 2) przestrzega zasad ergonomii podczas organizacji stanowiska pracy 3) przestrzega przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas obsługi maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 4) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) określa środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) stosuje środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem 3) omawia rodzaje informacji przekazywanych przez znaki bezpieczeństwa stosowane w transporcie 4) odczytuje informacje przekazywane przez znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnały alarmowe stosowane w transporcie
9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TDR.01.2. Podstawy transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) omawia zakres regulacji ustawowych w zakresie transportu drogowego	1) omawia prawa i obowiązki kierowcy w zakresie kwalifikacji wstępnej i szkolenia okresowego 2) określa rodzaje uprawnień do wykonywania transportu drogowego i ich zakres 3) podaje warunki uzyskania zezwolenia na wykonywanie zawodu przewoźnika drogowego oraz licencji na wykonywanie transportu drogowego 4) omawia zasady podejmowania i wykonywania krajowego i międzynarodowego transportu drogowego 5) określa odpowiedzialność za naruszenie przepisów regulujących zasady wykonywania transportu drogowego 6) podaje uprawnienia organów kontroli ruchu i transportu drogowego, w tym inspekcji transportu drogowego 7) wskazuje przyczyny naruszenia obowiązków lub warunków wykonywania przewozów w transporcie drogowym 8) wymienia sytuacje, w których określone rodzaje przewozów nie podlegają przepisom dotyczącym transportu drogowego 9) wymienia rodzaje przewozów drogowych i warunki ich wykonywania, w tym przewozu kabotażowego
2) rozróżnia gałęzie transportu	1) dokonuje podziału transportu ze względu na: przedmiot przewozu, funkcjonalność, organizację, zasięg geograficzny, odległości przewozów 2) wymienia poszczególne gałęzie transportu 3) rozróżnia infrastrukturę w poszczególnych gałęziach transportu 4) wymienia środki transportowe stosowane w transporcie rzeczy
3) określa czynniki kształtujące planowanie przebiegu procesu transportowego	1) analizuje informacje potrzebne do wykonania procesu transportowego 2) opracowuje schemat planowania procesu transportowego 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w transporcie
4) określa właściwości ładunków	1) klasyfikuje ładunki ze względu na ich właściwości przewozowe 2) uzasadnia wybór środka transportu ze względu na właściwości ładunków 3) dobiera techniki mocowania oraz zabezpieczenia ładunków w czasie transportu 4) przestrzega zasad oznaczeń ładunku i środków transportu drogowego 5) charakteryzuje wpływ czynników oraz rytmiczności, punktualności, dostępności i częstotliwości przewozu na wybór środka transportu 6) oblicza podstawowe parametry przewozowe związane z eksploatacją środka transportu 7) analizuje zależność bezpieczeństwa, wygody i czasu przewozu od wyboru środka transportu
5) charakteryzuje sposoby transportowania towarów niebezpiecznych	1) klasyfikuje przewożony ładunek do jednej z wydzielonych klas towarów niebezpiecznych 2) rozróżnia sposoby transportowania towarów niebezpiecznych w transporcie drogowym:

	przewóz przesyłki w sztukach, przewóz luzem bez opakowania, przewóz w cysternach 3) przygotowuje pojazd do transportu danej przesyłki niebezpiecznej oraz oznakowuje go w odpowiedni sposób 4) opisuje obowiązki kierowcy uczestniczącego w procesie przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR[1)]) 5) przewozi wraz z ładunkiem odpowiednią dokumentację z nazwą i adresem nadawcy oraz odbiorcy, numerami UN (United Nations) wszystkich przewożonych ładunków, numerami nalepek, określeniem grupy pakowania, rodzaju i ilości towaru oraz dodatkowymi instrukcjami przewozu
6) określa środki transportu do realizacji zadań	1) wymienia środki transportu ładunków do przewozu drogowego 2) dobiera środki transportu drogowego w zależności od masy, objętości i rodzaju przewożonego ładunku
7) określa sposoby załadunku i rozładunku środka transportu	1) dobiera sposób załadunku i rozładunku w zależności od rodzaju ładunku i środka transportu 2) wskazuje sposoby wykorzystywania podstawowych urządzeń transportowych przy pracach załadowczo-wyładowczych 3) stosuje środki transportu wewnętrznego podczas załadunku i rozładunku 4) stosuje zasady prawidłowego rozmieszczenia i mocowania ładunków 5) przestrzega zasad ochrony środowiska przy przewozie ładunków
8) charakteryzuje rodzaje ubezpieczeń w transporcie drogowym	1) rozpoznaje rodzaje ubezpieczeń w transporcie drogowym 2) wymienia obowiązkowe ubezpieczenia komunikacyjne stosowane do danego środka transportu
9) stosuje przepisy prawa dotyczące czasu pracy kierowcy	1) stosuje normy czasu pracy kierowcy oraz czasu jazdy i odpoczynków 2) stosuje zasady rejestracji oraz dokumentacji czasu pracy kierowcy, w tym czasu jazdy i odpoczynków 3) odczytuje zapisy urządzeń rejestrujących czas pracy kierowcy, w tym czas jazdy i odpoczynków
10) stosuje urządzenia optymalizujące trasę przejazdu	1) rozróżnia urządzenia wspomagające określanie trasy przejazdu 2) wymienia rodzaje map drogowych 3) analizuje informacje potrzebne do wykonania danego rodzaju przewozu 4) posługuje się mapami drogowymi 5) dobiera za pomocą urządzeń optymalizujących trasę przejazdu
11) stosuje przepisy prawa dotyczące użytkowania środków transportu	1) wskazuje dokumenty związane z użytkowaniem pojazdu 2) wykonuje zakres czynności kontrolnych wymaganych dla danego środka transportu

[1)] Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1119, z późn. zm.).

	3) wykonuje obowiązki kierowcy związane z użytkowaniem środków transportu oraz urządzeń dodatkowych zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami wydanymi przez producenta pojazdu 4) opisuje kryteria eksploatacji pojazdu
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań transportowych	1) posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu technik informatycznych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające przewozy 3) stosuje programy komputerowe do wspomagania operacji transportowych 4) stosuje techniki komputerowe do gromadzenia informacji o przewozie oraz prowadzenia dokumentacji przewozowej
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań przewozowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy krajowej i normy międzynarodowej, w tym norm europejskich 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TDR.01.3. Przygotowanie do kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kwalifikacji wstępnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady i przepisy służące bezpiecznemu poruszaniu się pojazdem po drodze publicznej	1) określa rodzaje uprawnień do kierowania pojazdami 2) opisuje warunki związane z wykonywaniem zawodu kierowcy 3) stosuje zasady ruchu drogowego w czasie kierowania pojazdem 4) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 5) rozpoznaje znaki drogowe pionowe i poziome oraz stosuje się do nich 6) przewiduje skutki zachowań innych uczestników ruchu drogowego 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa w ruchu drogowym 8) omawia zasady odpowiedzialności za przestępstwa i wykroczenia w ruchu drogowym 9) przestrzega przepisów dotyczących przewozu towarów w ruchu krajowym i międzynarodowym
2) rozpoznaje zagrożenia związane z ruchem drogowym	1) określa sytuacje związane z zachowaniem szczególnej ostrożności w ruchu drogowym 2) opisuje czynniki ryzyka wynikające z warunków ruchu, zachowania się innych uczestników ruchu, w tym pieszych i rowerzystów
3) prowadzi pojazdy samochodowe w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy oraz kwalifikacji wstępnej	1) wykonuje manewry związane z jazdą precyzyjną i parkowaniem pojazdu 2) prowadzi bezpiecznie pojazd w ruchu drogowym, stosując zasady techniki jazdy odpowiednio do warunków: a) ruchu drogowego b) atmosferycznych c) natężenia ruchu 3) wykonuje manewry pojazdem z wykorzystaniem elementów toru do jazdy w warunkach specjalnych 4) stosuje zasady jazdy defensywnej 5) stosuje zasady optymalizacji zużycia paliwa

	6) określa zagrożenia związane z ruchem drogowym 7) stosuje zasady postępowania w sytuacjach nadzwyczajnych
4) wykonuje czynności związane z obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kalifikacji wstępnej	1) przygotowuje pojazd do jazdy z uwzględnieniem poprawności rozmieszczenia i mocowania ładunku 2) przeprowadza czynności związane z obsługą codzienną pojazdu samochodowego 3) przygotowuje urządzenie do samoczynnej rejestracji czasu jazdy i odpoczynków
5) charakteryzuje obowiązki kierowcy i posiadacza pojazdu	1) wskazuje dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień do kierowania pojazdem oraz wykonywania zawodu kierowcy 2) wskazuje dokumenty związane z użytkowaniem pojazdu 3) wskazuje dokumenty związane z przewożonym ładunkiem 4) stosuje zasady związane z wypełnianiem i obiegiem dokumentów 5) określa zagrożenia oraz wskazuje sposoby zapobiegania przestępstwom i przemytowi nielegalnych imigrantów 6) określa metody i sposoby kształtujące pozytywny wizerunek przewoźnika drogowego jako pracodawcy
TDR.01.4. Obsługa środków transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) rozróżnia części maszyn, mechanizmów i urządzeń stosowanych w środkach transportu drogowego	1) odczytuje rysunki techniczne wykonawcze części maszyn, złożeniowe, montażowe 2) odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych 3) opisuje budowę części maszyn i urządzeń 4) wymienia zastosowanie poszczególnych części maszyn w zespołach i podzespołach 5) wskazuje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń 6) rozróżnia osie i wały 7) opisuje zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych 8) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 9) klasyfikuje przekładnie mechaniczne 10) wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych 11) wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego
2) posługuje się dokumentacją techniczną środków transportu drogowego	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej środków transportu drogowego 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej środków transportu drogowego 3) stosuje dokumentację eksploatacyjną środków transportu drogowego
3) charakteryzuje rodzaje połączeń stosowanych w środkach transportu drogowego	1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od przeznaczenia maszyn i urządzeń

4) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) opisuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne oraz określa na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) wymienia sposoby wykorzystywania materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) opisuje właściwości olejów i smarów 6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących 7) dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie katalogów
5) rozróżnia rodzaje środków transportu drogowego	1) określa przeznaczenie i wymagania stawiane środkom transportu drogowego 2) analizuje budowę pojazdów ekologicznych, autonomicznych i niekonwencjonalnych 3) wskazuje zastosowanie przyczep i naczep oraz urządzeń sprzęgających 4) wymienia rodzaje środków transportu drogowego
6) wyjaśnia budowę oraz zasadę działania zespołów i podzespołów środków transportu drogowego	1) wyjaśnia budowę i zasadę działania silników spalinowych 2) wyjaśnia zasadę działania układu smarowania 3) wyjaśnia zasadę działania układu chłodzenia 4) wyjaśnia budowę i zadania oraz zasadę działania układu napędowego pojazdów samochodowych 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania układu zawieszenia i jezdnego, w tym określa rodzaje zawieszeń konwencjonalnych, regulowanych oraz równoważnych 6) wyjaśnia budowę i zasadę działania układu hamulcowego 7) wyjaśnia zasadę działania układu kierowniczego, w tym analizuje układy skrętu samochodów wieloosiowych i zespołów pojazdu
7) rozpoznaje instalacje oraz urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w środkach transportu drogowego	1) rozpoznaje elementy instalacji elektrycznych stosowanych w środkach transportu drogowego 2) rozpoznaje układy sterowania silnikiem 3) opisuje rodzaje i właściwości oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego środków transportu drogowego 4) rozróżnia systemy bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów samochodowych 5) analizuje systemy związane z wyposażeniem dodatkowym oraz komfortem kierowania pojazdem samochodowym 6) posługuje się dokumentacją techniczną instalacji elektrycznych i elektronicznych pojazdów transportu drogowego
8) ocenia stan techniczny środków transportu drogowego	1) rozróżnia metody oceny stanu technicznego 2) podaje metody oceny stanu technicznego środków transportu drogowego 3) dobiera metody oceny stanu technicznego środków transportu drogowego 4) ocenia stan techniczny środków transportu drogowego w zakresie realizacji zadań transportowych 5) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń

9) sprawdza stan techniczny pojazdu przed wyjazdem	1) sprawdza działanie hamulca roboczego i awaryjnego (postojowego) 2) sprawdza szczelność układów i mechanizmów pojazdu 3) sprawdza sprawność połączeń elektrycznych 4) sprawdza oświetlenie i elementy sygnalizacji 5) sprawdza działanie poszczególnych układów, zespołów i podzespołów pojazdu 6) sprawdza poziom płynów eksploatacyjnych pojazdu 7) ocenia stan ogumienia pojazdu 8) sprawdza wyposażenie dodatkowe (gaśnica, trójkąt) 9) sprawdza czystość pojazdu oraz obowiązkowych oznaczeń
10) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów środków transportu drogowego	1) analizuje przyczyny powstania uszkodzeń zespołów i podzespołów środków transportu drogowego 2) rozpoznaje uszkodzenia zespołów i podzespołów środków transportu drogowego 3) ocenia stan techniczny zespołów i podzespołów środków transportu drogowego na podstawie badania organoleptycznego 4) ocenia stan techniczny zespołów i podzespołów środków transportu drogowego na podstawie wyników badań diagnostycznych
11) usuwa usterki środka transportu drogowego powstałe podczas jazdy	1) analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 2) diagnozuje usterki powstałe w trakcie kierowania samochodem ciężarowym 3) usuwa drobne usterki instalacji elektrycznej 4) usuwa drobne usterki mechaniczne
12) posługuje się urządzeniami kontrolno-pomiarowymi środków transportu drogowego	1) obsługuje systemy i urządzenia bezpieczeństwa czynnego pojazdu 2) obsługuje układy nadzorujące prędkość i odległość między pojazdami 3) obsługuje układ ostrzegania przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu i sygnalizację nadmiernego zmęczenia kierowcy 4) przeprowadza niezbędne czynności kalibracyjne w celu przywrócenia sprawności po stwierdzeniu błędu za pomocą pomiarów diagnostycznych
13) stosuje części zamienne oraz materiały eksploatacyjne środków transportu drogowego	1) posługuje się bazami danych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych 2) rozróżnia rodzaje części zamiennych 3) rozróżnia rodzaje materiałów eksploatacyjnych 4) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne odpowiednio do potrzeb naprawczych i eksploatacyjnych
14) planuje czynności związane z naprawą i konserwacją środków transportu drogowego	1) wskazuje czynności związane z naprawą i konserwacją środków transportu drogowego 2) planuje terminy przeglądów okresowych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi 3) planuje terminy przeglądów i zabiegów konserwacyjnych na podstawie oceny stanu technicznego środka transportu drogowego, jego urządzeń i instalacji, warunków i intensywności eksploatacji środka transportu

	4) ocenia jakość wykonanych prac obsługowo-konserwacyjnych
TDR.01.5. Użytkowanie środków transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa parametry techniczno-eksploatacyjne środków transportu drogowego	1) określa parametry użytkowe danego środka transportu oraz jego możliwości do wykonywania przewozów ładunków 2) stosuje przepisy prawa w zakresie warunków technicznych pojazdów oraz ich niezbędnego wyposażenia 3) określa ładowność wybranego środka transportu oraz jego dopuszczalne parametry ładunkowe 4) przestrzega zasady zachowania dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu 5) określa zależności pomiędzy możliwościami ładunkowymi pojazdu a trasą przejazdu środka transportowego
2) przestrzega zasad rozmieszczania, mocowania oraz zabezpieczania przewożonych ładunków	1) oblicza podstawowe parametry związane z rozmieszczeniem ładunków 2) dobiera sposób rozmieszczenia ładunków w środkach transportu drogowego 3) dobiera techniki mocowania oraz zabezpieczania ładunku 4) ocenia stopień zużycia urządzeń mocujących
3) korzysta z urządzeń pomocniczych stosowanych w środkach transportu drogowego	1) wymienia urządzenia pomocnicze stosowane w środkach transportu drogowego 2) używa urządzeń pomocniczych stosowanych w środkach transportu drogowego 3) dobiera urządzenia pomocnicze stosowane w środkach transportu drogowego
4) odczytuje wskazania urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w środkach transportu drogowego	1) rozpoznaje urządzenia kontroli stanu i ruchu pojazdów 2) określa właściwości i zakres działania systemów rejestracji danych 3) analizuje wskazania przyrządów rejestracji parametrów ruchu pojazdu i działania kierowcy 4) interpretuje wskazania urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w środkach transportu drogowego 5) posługuje się tachografem 6) podaje funkcje ogranicznika prędkości jazdy 7) analizuje monitoring oraz systemy lokalizacji i nawigacji pojazdów 8) podaje zasady działania automatycznego poboru opłat za przejazd odcinkiem drogi
5) wykonuje usługi transportowe zgodnie z przepisami prawa krajowego i międzynarodowego	1) określa możliwości wykonania usługi transportowej 2) przygotowuje dokumenty przewozowe 3) wykonuje usługę zgodnie ze zleceniem 4) optymalizuje koszty wykonania usługi 5) dba o należytą jakość wykonywanej usługi 6) stosuje przepisy prawa krajowego i międzynarodowego podczas wykonywania usług transportowych, w tym dobiera przepisy prawa w zależności od umowy na wykonywaną usługę transportową
TDR.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych, w tym kontaktów z zagranicznymi służbami kontrolnymi d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, cv, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

TDR.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 3) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania oraz szacuje czas i budżet zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej

	eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu kierowcy mechanika 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE KIEROWCA MECHANIK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby umożliwić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, do urządzeń wielofunkcyjnych, pakiet programów biurowych, program do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- normy techniczne i branżowe, katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentację techniczną maszyn,
- pomoce dydaktyczne w zakresie podstaw konstrukcji maszyn, czytania dokumentacji technicznej i technologicznej, przykładowe rysunki wykonawcze.

Pracownia ruchu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem wspomagającym naukę przepisów ruchu drogowego, program do nauki znaków drogowych i testów na prawo jazdy,
- plansze, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające budowę pojazdów samochodowych, znaki drogowe, sytuacje ruchowe, wypadki drogowe.

Pracownia środków transportu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem symulującym technikę jazdy, oprogramowaniem symulującym obsługę środków transportu drogowego oraz oprogramowaniem do wyznaczania tras,
- instrukcje obsługi środków transportu drogowego,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane w naprawach i eksploatacji środków transportu drogowego (jeden zestaw dla pięciu uczniów),
- dokumentacje technologiczne procesu montażu i demontażu środków transportu drogowego,
- dokumentacje techniczno-eksploatacyjne środków transportu drogowego,
- przyrządy do pomiarów wielkości geometrycznych i elektrycznych (jeden zestaw dla pięciu uczniów),
- zestawy do demonstracji budowy i działania podzespołów (mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych),
- zestawy elementów i układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych,
- modele środków transportu drogowego oraz ich podzespołów.

Pracownia przewozu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- plansze, foliogramy, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające normy i standardy przewożonych ładunków,
- opakowania transportowe, przekroje środków transportu drogowego wzory znakowania opakowań ładunków i urządzeń transportu, zasady ładowania i przewozu towarów, wzory dokumentów przewozowych,

- normy transportowe,
- zestaw przepisów prawa dotyczących transportu drogowego, filmy dydaktyczne przedstawiające eksploatację środków transportu drogowego,
- urządzenia komunikacji przewodowej i bezprzewodowej, takie jak: telefon, radiotelefon, CB-radio (citizens' band radio), mapy drogowe oraz elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- symulatory tachografów,
- przenośny zestaw pierwszej pomocy oraz procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska do kontroli i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) składające się z pojazdów samochodowych i ich podzespołów, urządzenie diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, urządzenie diagnostyczne do pomiaru emisji spalin samochodowych, komputer diagnostyczny z oprogramowaniem,
- stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników pomiarów,
- stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, dokumentacje techniczno-obsługowe, urządzenia do mycia i konserwacji,
- stanowiska obróbki mechanicznej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w: stoły ślusarskie, maszyny, urządzenia i przyrządy do prac montażowych, wiertarkę stołową, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentację techniczną, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska montażu i demontażu podzespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do samochodu ciężarowego lub symulatora samochodu ciężarowego.

Zajęcia indywidualne z uczniem:
nauka jazdy w zakresie kategorii B i C, zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami

Uczeń jest przygotowywany do testu kwalifikacyjnego w zakresie kwalifikacji wstępnej, o której mowa w przepisach dotyczących transportu drogowego. Kształcenie w zakresie kwalifikacji wstępnej odbywa się zgodnie z przepisami w sprawie szkolenia kierowców wykonujących przewóz drogowy.

Uczeń jest przygotowywany do kierowania pojazdem silnikowym oraz do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B i C zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TDR.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TDR.01.2. Podstawy transportu drogowego	90
TDR.01.3. Przygotowanie do kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kwalifikacji wstępnej	390
TDR.01.4. Obsługa środków transportu drogowego	240
TDR.01.5. Użytkowanie środków transportu drogowego	120
TDR.01.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	900
TDR.01.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie kierowca mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik transportu drogowego po potwierdzeniu kwalifikacji TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

TECHNIK TRANSPORTU DROGOWEGO 311927

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego
TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik transportu drogowego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1. W zakresie kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego:
   1) przygotowania do kierowania pojazdami samochodowymi w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kwalifikacji wstępnej;
   2) oceniania stanu technicznego środków transportu drogowego;
   3) wykonywania prac związanych z obsługą środków transportu drogowego;
   4) wykonywania prac związanych z przewozem drogowym rzeczy.

2. W zakresie kwalifikacji TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego:
   1) planowania i organizowania prac dotyczących przewozu drogowego osób oraz ładunków;
   2) prowadzenia dokumentacji dotyczącej przewozu drogowego osób i ładunków;
   3) przygotowania do kierowania pojazdami samochodowymi w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii C+E.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego	
TDR.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się terminologią związaną z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) stosuje terminologię związaną z bezpieczeństwem i higiena pracy, wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 3) wymienia wewnątrzzakładowe akty prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 4) wyjaśnia cel stosowania ergonomii na stanowiskach pracy
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) omawia prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową

4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wymienia rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy 2) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 3) opisuje objawy chorób zawodowych typowych dla pracowników transportu drogowego
5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) określa zagrożenia na stanowisku pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 2) określa sytuacje krytyczne podczas kierowania pojazdami 3) określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy 4) przestrzega procedur w sytuacji zagrożenia 5) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy
6) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska występujących w transporcie	1) wskazuje przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska obowiązujące w transporcie 2) omawia zasady zachowania się w przypadku pożaru 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 4) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowiska pracy 2) przestrzega zasad ergonomii podczas organizacji stanowiska pracy 3) przestrzega przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas obsługi maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 4) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) określa środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) stosuje środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem 3) omawia rodzaje informacji przekazywanych przez znaki bezpieczeństwa stosowane w transporcie 4) odczytuje informacje przekazywane przez znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnały alarmowe stosowane w transporcie
10) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie

	7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TDR.01.2. Podstawy transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) omawia zakres regulacji ustawowych w zakresie transportu drogowego	1) omawia prawa i obowiązki kierowcy w zakresie kwalifikacji wstępnej i szkolenia okresowego 2) określa rodzaje uprawnień do wykonywania transportu drogowego i ich zakres 3) podaje warunki uzyskania zezwolenia na wykonywanie zawodu przewoźnika drogowego oraz licencji na wykonywanie transportu drogowego 4) omawia zasady podejmowania i wykonywania krajowego i międzynarodowego transportu drogowego 5) określa odpowiedzialność za naruszenie przepisów regulujących zasady wykonywania transportu drogowego 6) podaje uprawnienia organów kontroli ruchu i transportu drogowego, w tym inspekcji transportu drogowego 7) wskazuje przyczyny naruszenia obowiązków lub warunków wykonywania przewozów w transporcie drogowym 8) wymienia sytuacje, w których określone rodzaje przewozów nie podlegają przepisom dotyczącym transportu drogowego 9) wymienia rodzaje przewozów drogowych i warunki ich wykonywania, w tym przewozu kabotażowego
2) rozróżnia gałęzie transportu	1) dokonuje podziału transportu ze względu na: przedmiot przewozu, funkcjonalność, organizację, zasięg geograficzny, odległości przewozów 2) wymienia poszczególne gałęzie transportu 3) rozróżnia infrastrukturę w poszczególnych gałęziach transportu 4) wymienia środki transportowe stosowane w transporcie rzeczy
3) określa czynniki kształtujące planowanie przebiegu procesu transportowego	1) analizuje informacje potrzebne do wykonania procesu transportowego 2) opracowuje schemat planowania procesu transportowego 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w transporcie
4) określa właściwości ładunków	1) klasyfikuje ładunki ze względu na ich właściwości przewozowe 2) uzasadnia wybór środka transportu ze względu na właściwości ładunków 3) dobiera techniki mocowania oraz zabezpieczenia ładunków w czasie transportu 4) przestrzega zasad oznaczeń ładunku i środków transportu drogowego 5) charakteryzuje wpływ czynników oraz rytmiczności, punktualności, dostępności

	i częstotliwości przewozu na wybór środka transportu 6) oblicza podstawowe parametry przewozowe związane z eksploatacją środka transportu 7) analizuje zależność bezpieczeństwa, wygody i czasu przewozu od wyboru środka transportu
5) charakteryzuje sposoby transportowania towarów niebezpiecznych	1) klasyfikuje przewożony ładunek do jednej z wydzielonych klas towarów niebezpiecznych 2) rozróżnia sposoby transportowania towarów niebezpiecznych w transporcie drogowym: przewóz przesyłki w sztukach, przewóz luzem bez opakowania, przewóz w cysternach 3) przygotowuje pojazd do transportu danej przesyłki niebezpiecznej oraz oznakowuje go w odpowiedni sposób 4) opisuje obowiązki kierowcy uczestniczącego w procesie przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR[2)]) 5) przewozi, wraz z ładunkiem, odpowiednią dokumentację z nazwą i adresem nadawcy oraz odbiorcy, numerami UN (United Nations) wszystkich przewożonych ładunków, numerami nalepek, określeniem grupy pakowania, rodzaju i ilości towaru oraz dodatkowymi instrukcjami przewozu
6) określa środki transportu do realizacji zadań	1) wymienia środki transportu ładunków do przewozu drogowego 2) dobiera środki transportu drogowego w zależności od masy, objętości i rodzaju przewożonego ładunku
7) określa sposoby załadunku i rozładunku środka transportu	1) dobiera sposób załadunku i rozładunku w zależności od rodzaju ładunku i środka transportu 2) wskazuje sposoby wykorzystywania podstawowych urządzeń transportowych przy pracach załadowczo-wyładowczych 3) stosuje środki transportu wewnętrznego podczas załadunku i rozładunku 4) stosuje zasady prawidłowego rozmieszczenia i mocowania ładunków 5) przestrzega zasad ochrony środowiska przy przewozie ładunków
8) charakteryzuje rodzaje ubezpieczeń w transporcie drogowym	1) rozpoznaje rodzaje ubezpieczeń w transporcie drogowym 2) wymienia obowiązkowe ubezpieczenia komunikacyjne stosowane do danego środka transportu
9) stosuje przepisy prawa dotyczące czasu pracy kierowcy	1) stosuje normy czasu pracy kierowcy oraz czasu jazdy i odpoczynków 2) stosuje zasady rejestracji oraz dokumentacji czasu pracy kierowcy, w tym czasu jazdy i odpoczynków 3) odczytuje zapisy urządzeń rejestrujących czas pracy kierowcy, w tym czas jazdy i odpoczynków
10) stosuje urządzenia optymalizujące trasę przejazdu	1) rozróżnia urządzenia wspomagające określanie trasy przejazdu 2) wymienia rodzaje map drogowych

[2)] Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1119, z późn. zm.).

	3) analizuje informacje potrzebne do wykonania danego rodzaju przewozu 4) posługuje się mapami drogowymi 5) dobiera za pomocą urządzeń optymalizujących trasę przejazdu
11) stosuje przepisy prawa dotyczące użytkowania środków transportu	1) wskazuje dokumenty związane z użytkowaniem pojazdu 2) wykonuje zakres czynności kontrolnych wymaganych dla danego środka transportu 3) wykonuje obowiązki kierowcy związane z użytkowaniem środków transportu oraz urządzeń dodatkowych zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami wydanymi przez producenta pojazdu 4) opisuje kryteria eksploatacji pojazdu
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań transportowych	1) posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu technik informatycznych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające przewozy 3) stosuje programy komputerowe do wspomagania operacji transportowych 4) stosuje techniki komputerowe do gromadzenia informacji o przewozie oraz prowadzenia dokumentacji przewozowej
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań przewozowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy krajowej i normy międzynarodowej, w tym norm europejskich 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TDR.01.3. Przygotowanie do kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kwalifikacji wstępnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady i przepisy służące bezpiecznemu poruszaniu się pojazdem po drodze publicznej	1) określa rodzaje uprawnień do kierowania pojazdami 2) opisuje warunki związane z wykonywaniem zawodu kierowcy 3) stosuje zasady ruchu drogowego w czasie kierowania pojazdem 4) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 5) rozpoznaje znaki drogowe pionowe i poziome oraz stosuje się do nich 6) przewiduje skutki zachowań innych uczestników ruchu drogowego 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa w ruchu drogowym 8) omawia zasady odpowiedzialności za przestępstwa i wykroczenia w ruchu drogowym 9) przestrzega przepisów dotyczących przewozu towarów w ruchu krajowym i międzynarodowym
2) rozpoznaje zagrożenia związane z ruchem drogowym	1) określa sytuacje związane z zachowaniem szczególnej ostrożności w ruchu drogowym 2) opisuje czynniki ryzyka wynikające z warunków ruchu, zachowania się innych uczestników ruchu, w tym pieszych i rowerzystów
3) prowadzi pojazdy samochodowe w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy oraz kwalifikacji wstępnej	1) wykonuje manewry związane z jazdą precyzyjną i parkowaniem pojazdu

	2) prowadzi bezpiecznie pojazd w ruchu drogowym, stosując zasady techniki jazdy odpowiednio do warunków: a) ruchu drogowego b) atmosferycznych c) natężenia ruchu 3) wykonuje manewry pojazdem z wykorzystaniem elementów toru do jazdy w warunkach specjalnych 4) stosuje zasady jazdy defensywnej 5) stosuje zasady optymalizacji zużycia paliwa 6) określa zagrożenia związane z ruchem drogowym 7) stosuje zasady postępowania w sytuacjach nadzwyczajnych
4) wykonuje czynności związane z obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kalifikacji wstępnej	1) przygotowuje pojazd do jazdy z uwzględnieniem poprawności rozmieszczenia i mocowania ładunku 2) przeprowadza czynności związane z obsługą codzienną pojazdu samochodowego 3) przygotowuje urządzenie do samoczynnej rejestracji czasu jazdy i odpoczynków
5) charakteryzuje obowiązki kierowcy i posiadacza pojazdu	1) wskazuje dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień do kierowania pojazdem oraz wykonywania zawodu kierowcy 2) wskazuje dokumenty związane z użytkowaniem pojazdu 3) wskazuje dokumenty związane z przewożonym ładunkiem 4) stosuje zasady związane z wypełnianiem i obiegiem dokumentów 5) określa zagrożenia oraz wskazuje sposoby zapobiegania przestępstwom i przemytowi nielegalnych imigrantów 6) określa metody i sposoby kształtujące pozytywny wizerunek przewoźnika drogowego jako pracodawcy
TDR.01.4. Obsługa środków transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) rozróżnia części maszyn, mechanizmów i urządzeń stosowanych w środkach transportu drogowego	1) odczytuje rysunki techniczne wykonawcze części maszyn, złożeniowe, montażowe 2) odczytuje oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych 3) opisuje budowę części maszyn i urządzeń 4) wymienia zastosowanie poszczególnych części maszyn w zespołach i podzespołach 5) wskazuje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń 6) rozróżnia osie i wały 7) opisuje zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych 8) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 9) klasyfikuje przekładnie mechaniczne 10) wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych 11) wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego
2) posługuje się dokumentacją techniczną środków transportu drogowego	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej środków transportu drogowego

	2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej środków transportu drogowego 3) stosuje dokumentację eksploatacyjną środków transportu drogowego
3) charakteryzuje rodzaje połączeń stosowanych w środkach transportu drogowego	1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od przeznaczenia maszyn i urządzeń
4) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) opisuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne oraz określa na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) wymienia sposoby wykorzystywania materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) opisuje właściwości olejów i smarów 6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących 7) dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie katalogów
5) rozróżnia rodzaje środków transportu drogowego	1) określa przeznaczenie i wymagania stawiane środkom transportu drogowego 2) analizuje budowę pojazdów ekologicznych, autonomicznych i niekonwencjonalnych 3) wskazuje zastosowanie przyczep i naczep oraz urządzeń sprzęgających 4) wymienia rodzaje środków transportu drogowego
6) wyjaśnia budowę oraz zasadę działania zespołów i podzespołów środków transportu drogowego	1) wyjaśnia budowę i zasadę działania silników spalinowych 2) wyjaśnia zasadę działania układu smarowania 3) wyjaśnia zasadę działania układu chłodzenia 4) wyjaśnia budowę i zadania oraz zasadę działania układu napędowego pojazdów samochodowych 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania układu zawieszenia i jezdnego, w tym określa rodzaje zawieszeń konwencjonalnych, regulowanych oraz równoważnych 6) wyjaśnia budowę i zasadę działania układu hamulcowego 7) wyjaśnia zasadę działania układu kierowniczego, w tym analizuje układy skrętu samochodów wieloosiowych i zespołów pojazdu
7) rozpoznaje instalacje oraz urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w środkach transportu drogowego	1) rozpoznaje elementy instalacji elektrycznych stosowanych w środkach transportu drogowego 2) rozpoznaje układy sterowania silnikiem 3) opisuje rodzaje i właściwości oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego środków transportu drogowego 4) rozróżnia systemy bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów samochodowych 5) analizuje systemy związane z wyposażeniem dodatkowym oraz komfortem kierowania pojazdem samochodowym

	6) posługuje się dokumentacją techniczną instalacji elektrycznych i elektronicznych pojazdów transportu drogowego
8) ocenia stan techniczny środków transportu drogowego	1) rozróżnia metody oceny stanu technicznego 2) podaje metody oceny stanu technicznego środków transportu drogowego 3) dobiera metody oceny stanu technicznego środków transportu drogowego 4) ocenia stan techniczny środków transportu drogowego w zakresie realizacji zadań transportowych 5) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń
9) sprawdza stan techniczny pojazdu przed wyjazdem	1) sprawdza działanie hamulca roboczego i awaryjnego (postojowego) 2) sprawdza szczelność układów i mechanizmów pojazdu 3) sprawdza sprawność połączeń elektrycznych 4) sprawdza oświetlenie i elementy sygnalizacji 5) sprawdza działanie poszczególnych układów, zespołów i podzespołów pojazdu 6) sprawdza poziom płynów eksploatacyjnych pojazdu 7) ocenia stan ogumienia pojazdu 8) sprawdza wyposażenie dodatkowe (gaśnica, trójkąt) 9) sprawdza czystość pojazdu oraz obowiązkowych oznaczeń
10) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów środków transportu drogowego	1) analizuje przyczyny powstania uszkodzeń zespołów i podzespołów środków transportu drogowego 2) rozpoznaje uszkodzenia zespołów i podzespołów środków transportu drogowego 3) ocenia stan techniczny zespołów i podzespołów środków transportu drogowego na podstawie badania organoleptycznego 4) ocenia stan techniczny zespołów i podzespołów środków transportu drogowego na podstawie wyników badań diagnostycznych
11) usuwa usterki środka transportu drogowego powstałe podczas jazdy	1) analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 2) diagnozuje usterki powstałe w trakcie kierowania środka transportu drogowego (samochodem ciężarowym) 3) usuwa drobne usterki instalacji elektrycznej 4) usuwa drobne usterki mechaniczne
12) posługuje się urządzeniami kontrolno-pomiarowymi środków transportu drogowego	1) obsługuje systemy i urządzenia bezpieczeństwa czynnego pojazdu 2) obsługuje układy nadzorujące prędkość i odległość między pojazdami 3) obsługuje układ ostrzegania przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu i sygnalizację nadmiernego zmęczenia kierowcy 4) przeprowadza niezbędne czynności kalibracyjne w celu przywrócenia sprawności po stwierdzeniu błędu za pomocą pomiarów diagnostycznych
13) stosuje części zamienne oraz materiały eksploatacyjne środków transportu drogowego	1) posługuje się bazami danych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych 2) rozróżnia rodzaje części zamiennych 3) rozróżnia rodzaje materiałów eksploatacyjnych

	4) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne odpowiednio do potrzeb naprawczych i eksploatacyjnych
14) planuje czynności związane z naprawą i konserwacją środków transportu drogowego	1) wskazuje czynności związane z naprawą i konserwacją środków transportu drogowego 2) planuje terminy przeglądów okresowych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi 3) planuje terminy przeglądów i zabiegów konserwacyjnych na podstawie oceny stanu technicznego środka transportu drogowego, jego urządzeń i instalacji, warunków i intensywności eksploatacji środka transportu 4) ocenia jakość wykonanych prac obsługowo-konserwacyjnych
TDR.01.5. Użytkowanie środków transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa parametry techniczno-eksploatacyjne środków transportu drogowego	1) określa parametry użytkowe danego środka transportu oraz jego możliwości do wykonywania przewozów ładunków 2) stosuje przepisy prawa w zakresie warunków technicznych pojazdów oraz ich niezbędnego wyposażenia 3) określa ładowność wybranego środka transportu oraz jego dopuszczalne parametry ładunkowe 4) przestrzega zasady zachowania dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu 5) określa zależności między możliwościami ładunkowymi pojazdu a trasą przejazdu środka transportowego
2) przestrzega zasad rozmieszczania, mocowania oraz zabezpieczania przewożonych ładunków	1) oblicza podstawowe parametry związane z rozmieszczeniem ładunków 2) dobiera sposób rozmieszczenia ładunków w środkach transportu drogowego 3) dobiera techniki mocowania oraz zabezpieczania ładunku 4) ocenia stopień zużycia urządzeń mocujących
4) korzysta z urządzeń pomocniczych stosowanych w środkach transportu drogowego	1) wymienia urządzenia pomocnicze stosowane w środkach transportu drogowego 2) używa urządzeń pomocniczych stosowanych w środkach transportu drogowego 3) dobiera urządzenia pomocnicze stosowane w środkach transportu drogowego
5) odczytuje wskazania urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w środkach transportu drogowego	1) rozpoznaje urządzenia kontroli stanu i ruchu pojazdów 2) określa właściwości i zakres działania systemów rejestracji danych 3) analizuje wskazania przyrządów rejestracji parametrów ruchu pojazdu i działania kierowcy 4) interpretuje wskazania urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w środkach transportu drogowego 5) posługuje się tachografem 6) podaje funkcje ogranicznika prędkości jazdy 7) analizuje monitoring oraz systemy lokalizacji i nawigacji pojazdów 8) podaje zasady działania automatycznego poboru opłat za przejazd odcinkiem drogi

6) wykonuje usługi transportowe zgodnie z przepisami prawa krajowego i międzynarodowego	1) określa możliwości wykonania usługi transportowej 2) przygotowuje dokumenty przewozowe 3) wykonuje usługę zgodnie ze zleceniem 4) optymalizuje koszty wykonania usługi 5) dba o należytą jakość wykonywanej usługi 6) stosuje przepisy prawa krajowego i międzynarodowego podczas wykonywania usług transportowych, w tym dobiera przepisy prawa w zależności od umowy na wykonywaną usługę transportową
TDR.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych, w tym kontaktów z zagranicznymi służbami kontrolnymi d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, cv, list motywacyjny, dokument związany z	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

wykonywanym zawodem – według wzoru)	
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

TDR.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 3) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania oraz szacuje czas i budżet zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań

	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu kierowcy mechanika 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego

8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego	
TDR.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska występujących w transporcie	1) wskazuje przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska obowiązujące w transporcie 2) omawia zasady zachowania się w przypadku pożaru 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 4) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczacymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowiska pracy 2) przestrzega zasad ergonomii podczas organizacji stanowiska pracy 3) przestrzega przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas obsługi maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 4) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
3) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar

	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TDR.02.2. Podstawy transportu drogowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) omawia zakres regulacji prawnych w zakresie transportu drogowego	1) wymienia rodzaje uprawnień do wykonywania transportu drogowego 2) podaje warunki uzyskania zezwolenia na wykonywanie zawodu przewoźnika drogowego oraz licencji na wykonywanie transportu drogowego 3) omawia zasady i warunki zatrudniania kierowców do wykonywania przewozów drogowych 4) podaje przykłady naruszenia obowiązków lub warunków wykonywania przewozów w transporcie drogowym 5) podaje uprawnienia organów kontroli ruchu i transportu drogowego, w tym inspekcji transportu drogowego 6) wskazuje przyczyny naruszenia obowiązków lub warunków wykonywania przewozów w transporcie drogowym 7) wymienia sytuacje, w których określone rodzaje przewozów nie podlegają przepisom dotyczącym transportu drogowego 8) wymienia rodzaje przewozów drogowych i warunki ich wykonywania, w tym przewozu kabotażowego
2) omawia gałęzie transportu	1) przedstawia poszczególne gałęzie transportu 2) omawia znaczenie powiązań gałęzi transportu w wykonywaniu przewozów 3) wymienia środki transportu stosowane w poszczególnych gałęziach transportu oraz możliwości współpracy i współdziałania w organizacji operacji transportowych
3) charakteryzuje rodzaje oraz warunki przewozu ładunków	1) klasyfikuje ładunki ze względu na ich właściwości przewozowe 2) uzasadnia dobór środka transportu ze względu na właściwości ładunków, bezpieczeństwo przewozu, czas przewozu i miejsce dostarczenia ładunku 3) omawia zasady przewozu towarów niebezpiecznych 4) opisuje obowiązki uczestników procesu transportowego ADR odpowiedzialnych za: przygotowanie przesyłki, przygotowanie pojazdu, technikę prowadzenia pojazdu i stosowanie się do przepisów i zaleceń 5) charakteryzuje wpływ czynników oraz rytmiczności, punktualności, dostępności i częstotliwości przewozu na wybór środka transportu 6) określa dokumentację wymaganą dla realizowanego rodzaju przewozu
4) charakteryzuje rodzaje oraz warunki przewozu osób	1) omawia zasady przewozu osób 2) uzasadnia dobór środka transportu ze względu na liczbę osób oraz szczególne wymagania co do przewozu niektórych osób, w tym osób niepełnosprawnych

	3) opisuje obowiązki uczestników procesu transportowego osób, w tym ich odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów przewozowych oraz praw przewożonych osób 4) wskazuje zasady oznaczania środków transportu drogowego w czasie przewozu osób 5) określa dokumentację wymaganą z realizowanym przewozem
5) charakteryzuje różne rodzaje i formy ubezpieczeń w transporcie drogowym	1) przedstawia rodzaje ubezpieczeń w transporcie drogowym 2) wymienia obowiązkowe ubezpieczenia majątkowe i osobowe stosowane w transporcie drogowym 3) omawia zasady zawierania umów ubezpieczeniowych, warunki ubezpieczenia oraz zakres ochrony występujących ryzyk 4) analizuje ofertę ubezpieczeniową oraz dobiera zakres ochrony ubezpieczeniowej do rodzajów przewozu realizowanych w transporcie drogowym osób i ładunków
6) omawia przepisy prawa dotyczące czasu pracy kierowcy	1) wskazuje przepisy dotyczące czasu pracy kierowcy 2) analizuje przepisy dotyczące czasu pracy kierowcy, w tym czasu jazdy i odpoczynków 3) ustala czas pracy kierowców zgodnie z przepisami dotyczącymi czasu pracy kierowców 4) ustala harmonogram przewozu z uwzględnieniem czasu pracy, jazdy i odpoczynków kierowców 5) odczytuje zapisy urządzeń rejestrujących czasy jazdy i odpoczynków oraz analizuje prawidłowość ich wykorzystania 6) omawia zasady odpowiedzialności za nieprzestrzeganie norm czasu pracy kierowców 7) wskazuje kary za nieużywanie lub nieprawidłowe używanie urządzeń rejestrujących czas pracy kierowcy
TDR.02.3. Organizowanie przewozu towarów i ładunków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) omawia procesy i systemy transportowe ładunków	1) wskazuje poszczególne ogniwa w procesach i systemach transportu ładunków oraz analizuje powiązania dostaw z klientami, dostawcami oraz podmiotami dystrybucji 2) omawia proces przemieszczania ładunków, w tym rozróżnia czynności: wykonawcze, organizacyjne i handlowe 3) analizuje sieć: drogową, kolejową, lotniczą, tabor pojazdów, stacje obsługi ruchu towarowego, stacje i przystanki postojowe, urządzenia zabezpieczenia ruchu 4) stosuje mierniki efektywności pracy pojazdu 5) określa zadania środków transportu, infrastruktury transportowej, osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie sytemu, ustalone zasady i reguły zaplanowanego systemu transportowego 6) analizuje funkcje magazynów, terminali przeładunkowych i centrów dystrybucji w systemach transportowych
2) przygotowuje plan przebiegu procesu transportowego	1) analizuje informacje potrzebne do wykonania procesu transportowego

	2) opracowuje schemat planowania procesu transportowego 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w transporcie
3) charakteryzuje przepisy prawa dotyczące użytkowania środków transportu	1) określa zakres wykonywania czynności kontrolnych wobec przemieszczających się środków transportu drogowego 2) analizuje przepisy prawa dotyczące użytkowania środków transportu 3) określa obowiązki pracodawcy związane z użytkowaniem środków transportu oraz urządzeń dodatkowych zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami wydanymi przez producenta 4) posługuje się przepisami prawa podczas użytkowania środków transportu
4) omawia zasady doboru środka transportu do realizacji zadań przewozowych	1) wymienia środki transportu drogowego ładunków 2) określa możliwości transportowe poszczególnych rodzajów środków transportu drogowego 3) dobiera środki transportu drogowego w zależności od przewożonego ładunku 4) określa kryteria doboru środków transportu do rodzaju przewozu 5) analizuje wpływ rytmiczności, punktualności, dostępności i częstotliwości przewozu ładunków na wybór środka transportu 6) oblicza podstawowe parametry ładunków, np. objętość użytkową, ładowność, środek ciężkości, obciążenie na oś 7) określa preferencje wyboru środka transportu 8) omawia zależność bezpieczeństwa, czasu i kosztów od jakości wyboru środka transportu
5) określa wrażliwość i podatność techniczną ładunków	1) określa wrażliwość przewożonego ładunku na warunki wynikającą z jego masy objętości i kształtu 2) określa wrażliwość ładunków na czynniki biotyczne i abiotyczne 3) określa podatność transportową ładunków 4) stosuje mierniki efektywności pracy pojazdu 5) określa podatność techniczną ładunków
6) określa składowe logistycznej funkcji opakowań	1) podaje produkcyjne, marketingowe, użytkowe, logistyczne funkcje opakowań 2) rozróżnia rodzaje kodów kreskowych stosowanych w dystrybucji 3) podaje efekty stosowania kodów kreskowych w dystrybucji 4) rozróżnia opakowania ze względu na rodzaj materiału, formę konstrukcyjną, podatność na składanie i rozbieranie oraz przeznaczenie 5) dobiera optymalne opakowania towarów 6) określa wrażliwość ładunków na warunki wynikające z masy objętości i kształtu przewożonego towaru 7) określa strefy bezpieczeństwa wokół pojazdu podczas jazdy, załadunku i rozładunku 8) dobiera właściwe oznakowanie ładunku i środka transportu 9) stosuje oznakowanie ładunku i środka transportu
7) określa zakres odpowiedzialności materialnej, osobistej i solidarnej za powierzone mienie	1) analizuje zakres odpowiedzialności materialnej 2) określa termin składania reklamacji

	3) wyjaśnia przesłanki ponoszenia przez kierowcę odpowiedzialności karnej za wykonany przewóz 4) analizuje zapisy listu przewozowego oraz specyfikacji dostawy towaru 5) wskazuje zachowania kierowcy w czasie wykonywania przewozu drogowego w kontekście odpowiedzialności przewoźnika 6) analizuje zakres odpowiedzialności przewoźnika za wykonanie usługi przewozowej
8) planuje rozmieszczenie ładunków w środkach transportu drogowego	1) dobiera sposób rozmieszczenia ładunków w środkach transportu drogowego 2) wyjaśnia potrzebę mocowania ładunku w zależności od jego rodzaju 3) uwzględnia w doborze środka transportu masę, środek ciężkości i siły przyspieszenia działające na ładunek 4) dobiera mocowanie w zależności od możliwości przesuwania, przechylenia i przewrócenia ładunku 5) określa wpływ przeciążenia osi na stabilność pojazdu i środek ciężkości
9) sporządza dokumentację przewozową	1) omawia zasady Konwencji o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów (CMR) i Protokołu podpisania, sporządzonych w Genewie 19 maja 1956 r. (Dz. U. z 1962 r. poz. 238, z późn. zm.) 2) określa elementy składowe dokumentacji pracy środka transportu drogowego 3) sporządza list przewozowy na przewozy krajowe i międzynarodowe 4) rozróżnia dokumentację wywozową, licencję eksportową, fakturę, karnet i świadectwo pochodzenia towarów 5) rozpoznaje akredytywę i dokumenty transakcji handlowych 6) omawia zasady terminowości dostaw oraz prawidłowego miejsca dostarczenia ładunku pod wskazany adres 7) rozlicza czas pracy oraz materiały eksploatacyjne użyte podczas wykonania usługi
10) sporządza kalkulacje przewozu ładunków	1) analizuje koszty dotyczące zlecenia transportowego z uwzględnieniem rodzaju środka transportu 2) stosuje użytkowe programy komputerowe do sporządzania kalkulacji przewozu ładunków 3) posługuje się kalkulatorami internetowymi kosztów transportowych 4) analizuje wpływ na cenę za jeden km: ilości kilometrów, ceny paliwa, opłat viaTOLL, podatków, kosztów ubezpieczeń, amortyzacji i kosztów pracy, pozostałych materiałów eksploatacyjnych i opon 5) analizuje wartość kosztu przewozu jednego metra sześciennego towaru w zależności od rodzaju samochodu, objętości ładunku, masy towaru oraz wartości przewożonego mienia 6) określa cenę wykonywanej operacji transportowej, w tym poziom marży kształtującej ekonomiczną opłacalność wykonywanych operacji
11) charakteryzuje zasady organizacji przewozu zwierząt	1) omawia przepisy dotyczące przewozu drogowego zwierząt

	2) wymienia środki transportu umożliwiające przewóz zwierząt 3) określa warunki uzyskania zezwoleń na przewozy zwierząt 4) planuje wyposażenie, oznakowanie i zabezpieczenie środka transportu do przewozu zwierząt 5) wskazuje warunki i tryb uzyskania certyfikatów w międzynarodowym transporcie drogowym zwierząt 6) podaje wymagania wobec kierowców wykonujących przewóz drogowy zwierząt 7) sporządza dokumentację związaną z przewozem zwierząt
12) organizuje transport drogowy rzeczy	1) opracowuje parametry zestawu umożliwiającego przewóz danego ładunku 2) planuje wyposażenie oznakowanie i zabezpieczenie zestawu do przewozu rzeczy 3) uzasadnia wybór trasy przejazdu oraz wskazuje trasy alternatywne 4) planuje wstępny przejazd w celu dokonania oceny potencjalnych problemów z przejazdem 5) analizuje koszty wykonania usługi transportowej z uwzględnieniem kosztów, czasu, zabezpieczenia przewozu realizowanego na trasach alternatywnych 6) przygotowuje plan działań na każdy dzień transportu 7) koordynuje zaplanowaną usługę transportu tradycyjnego i nienormatywnego
13) stosuje programy komputerowe wspomagające organizację przewozu rzeczy	1) charakteryzuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu organizacji przewozu rzeczy 2) stosuje użytkowe programy komputerowe do sporządzania dokumentacji przewozowej rzeczy 3) wypełnia elektronicznie dokumentację przewozową rzeczy 4) stosuje użytkowe programy komputerowe do planowania organizacji transportu rzeczy 5) wypełnia elektronicznie dokumentację planowania organizacji transportu rzeczy 6) wypełnia elektronicznie dokumentację planowania organizacji transportu zwierząt 7) stosuje użytkowe programy komputerowe do obsługi przewozu rzeczy 8) posługuje się urządzeniami komputerowymi podczas wykonywania czynności z zakresu przewozu rzeczy 9) drukuje potwierdzenia wniesionych opłat za wykonany przewóz rzeczy
TDR.02.4. Przygotowanie do kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii C+E	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami	1) określa rodzaje uprawnień do kierowania pojazdami 2) stosuje zasady ruchu drogowego w czasie kierowania pojazdem 3) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych

	4) rozpoznaje znaki drogowe pionowe i poziome 5) stosuje się do oznakowania poziomego i pionowego dróg 6) przewiduje skutki zachowań innych uczestników ruchu drogowego 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa w ruchu drogowym 8) omawia zasady odpowiedzialności za przestępstwa i wykroczenia w ruchu drogowym
2) prowadzi zespół pojazdów w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii C+E	1) wykonuje manewry związane z jazdą precyzyjną i parkowaniem zespołu pojazdów 2) prowadzi bezpiecznie zespół pojazdów w ruchu drogowym, stosując zasady techniki jazdy odpowiednio do warunków: a) ruchu drogowego b) atmosferycznych c) natężenia ruchu 3) stosuje zasady jazdy defensywnej 4) stosuje zasady optymalizacji zużycia paliwa 5) określa zagrożenia związane z ruchem drogowym 6) stosuje zasady postępowania w sytuacjach nadzwyczajnych
3) wykonuje czynności związane z obsługą i prowadzeniem zespołów pojazdów w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii C+E	1) sprawdza stan techniczny podstawowych elementów pojazdu odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu drogowego 2) określa czynności związane z obsługą i prowadzeniem zespołów pojazdów w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii C+E 3) sprawdza mechanizm sprzęgający (w tym przewody hamulcowe i elektryczne), elementy przyczepy istotne dla jej załadunku, sposób zabezpieczenia ładunku 4) sprzęga przyczepę z pojazdem silnikowym 5) rozprzęga przyczepę z pojazdem silnikowym 6) zmienia biegi właściwie dla energooszczędnej jazdy 7) przestrzega zasad oraz techniki kierowania zespołem pojazdów 8) korzysta z momentu obrotowego silnika podczas hamowania 9) stosuje hamowanie silnikiem 10) oznakowuje zespół pojazdów ze względu na rodzaj przewożonego ładunku 11) wyjaśnia zasady prowadzenia zespołu pojazdów w różnych warunkach drogowych
4) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe zespołu pojazdów	1) przeprowadza obsługę codzienną zespołu pojazdów 2) przeprowadza obsługę sezonową zespołu pojazdów 3) wykonuje obsługę techniczną zespołu pojazdów 4) przeprowadza obsługę konserwacyjną zespołu pojazdów 5) stosuje kryteria eksploatacji zespołu pojazdów 6) wykonuje czynności obsługowe zespołu pojazdów po zakończeniu jazdy
TDR.02.5. Organizacja transportu drogowego osób	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) charakteryzuje cechy transportu drogowego osób	1) określa cechy transportu drogowego osób w działalności gospodarczej przedsiębiorstwa transportowego 2) charakteryzuje przewóz różnych grup osób 3) rozróżnia środki transportu do przewozu osób w zależności od liczby pasażerów 4) wskazuje zadania przewoźnika 5) analizuje wybór transportu okazjonalnego, regularnego, regularnego specjalnego lub na potrzeby własne przewozu osób
2) określa czynniki wpływające na wybór środka transportu	1) analizuje wpływ rytmiczności, punktualności, dostępności i częstotliwości przewozu osób na wybór środka transportu 2) oblicza podstawowe parametry przewozowe osób 3) określa oczekiwania klientów 4) wskazuje zależność czasu, prędkości i niezawodności podczas przewozu osób 5) analizuje łatwość zakupu biletu, możliwość wypoczynku podczas podróży, wyboru odpowiedniego standardu przystanków 6) analizuje wpływ informacji, łatwości wsiadania i wysiadania oraz kultury obsługi na jakość świadczonej usługi 7) uzasadnia pewność wykonania usługi transportowej 8) omawia zależność bezpieczeństwa, wygody, czasu i kosztów od jakości wyboru środka transportu
3) sporządza dokumentację związaną z obsługą podróżnych	1) charakteryzuje dokumentację związaną z obsługą podróżnych 2) tworzy dokumenty dotyczące obsługi podróżnych 3) korzysta z map, przewodników, ofert biur podróży, informatorów 4) przygotowuje oferty usług dla podróżnych 5) przestrzega norm i stosuje przepisy prawa dotyczące obsługi podróżnych 6) przygotowuje materiały informacyjne dla podróżnych 7) udziela informacji podróżnym 8) obsługuje pasażerów zgodnie z obowiązującymi procedurami, także w sytuacjach kryzysowych 9) podejmuje działania związane z przewozem osób chorych, niepełnosprawnych i wymagających szczególnej opieki
4) organizuje transport drogowy osób	1) opracowuje parametry środków transportu umożliwiających przewóz osób 2) planuje wyposażenie, oznakowanie i zabezpieczenie zestawu do przewozu osób 3) uzasadnia wybór trasy i przystanków podczas przewozu osób 4) planuje wstępny przejazd w celu dokonania oceny potencjalnych problemów z przejazdem, czasem postojów i dostępności miejsc przystankowych 5) analizuje alternatywne trasy przejazdu z uwzględnieniem kosztów, czasu, zabezpieczenia przewozu oraz zminimalizowania ryzyka 6) analizuje koszty wykonania usługi transportowej 7) przygotowuje plan działań na każdy dzień transportu 8) ubezpiecza przewóz osób

5) obsługuje pasażerów korzystających ze środków transportu drogowego na liniach regularnych	1) określa obowiązki wobec pasażera wynikające z zawartej umowy 2) przygotowuje dokumenty transportowe 3) wymienia obowiązki przewoźnika 4) omawia obowiązki kierowcy wobec pasażerów
6) stosuje programy komputerowe wspomagające organizację przewozu osób	1) charakteryzuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu organizacji przewozu osób 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu organizacji przewozu osób 3) stosuje użytkowe programy komputerowe do sporządzania dokumentacji przewozowej 4) stosuje użytkowe programy komputerowe do planowania organizacji transportu 5) stosuje użytkowe programy komputerowe do obsługi pasażerów 6) posługuje się kasą fiskalną 7) drukuje potwierdzenia wniesionych opłat za przejazd
TDR.02.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka 5) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)

a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) 6) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację 5) przetwarza tekst ustnie lub pisemnie w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem 4) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 5) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 6) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa

	7) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TDR.02.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 4) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu technika transportu drogowego 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego

	6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego
8) negocjuje warunki porozumień	1) opisuje zasady prowadzenia negocjacji 2) opisuje postawę podczas prowadzenia negocjacji 3) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań 3) wspiera członków zespołu w realizacji zadań 4) dyskutuje, przyjmuje poglądy innych lub polemizuje z nimi 5) wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu 6) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań 7) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań 8) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy 9) komunikuje się ze współpracownikami
TDR.02.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań, koordynuje prace zespołu	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się z współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań

	6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TRANSPORTU DROGOWEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby umożliwić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, do urządzeń wielofunkcyjnych, pakiet programów biurowych, program do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- normy techniczne i branżowe, katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentację techniczną maszyn,
- pomoce dydaktyczne w zakresie podstaw konstrukcji maszyn, czytania dokumentacji technicznej i technologicznej, przykładowe rysunki wykonawcze.

Pracownia ruchu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem wspomagającym naukę przepisów ruchu drogowego, program do nauki znaków drogowych i testów na prawo jazdy,
- plansze, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające budowę pojazdów samochodowych, znaki drogowe, sytuacje ruchowe, wypadki drogowe.

Pracownia środków transportu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem symulującym technikę jazdy, oprogramowaniem symulującym obsługę środków transportu drogowego oraz oprogramowaniem do wyznaczania tras,
- instrukcje obsługi środków transportu drogowego,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane w naprawach i eksploatacji środków transportu drogowego (jeden zestaw dla pięciu uczniów),
- dokumentacje technologiczne procesu montażu i demontażu środków transportu drogowego,
- dokumentacje techniczno-eksploatacyjne środków transportu drogowego,

- przyrządy do pomiarów wielkości geometrycznych i elektrycznych (jeden zestaw dla pięciu uczniów),
- zestawy do demonstracji budowy i działania podzespołów (mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych),
- zestawy elementów i układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych,
- modele środków transportu drogowego oraz ich podzespołów.

Pracownia przewozu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- plansze, foliogramy, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające normy i standardy przewożonych ładunków,
- opakowania transportowe, przekroje środków transportu drogowego, wzory znakowania opakowań ładunków i urządzeń transportu, zasady ładowania i przewozu towarów, wzory dokumentów przewozowych,
- normy transportowe,
- zestaw przepisów prawa dotyczących transportu drogowego, filmy dydaktyczne przedstawiające eksploatację środków transportu drogowego,
- urządzenia komunikacji przewodowej i bezprzewodowej, takie jak: telefon, radiotelefon, CB-radio (citizens' band radio), mapy drogowe oraz elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- symulatory tachografów,
- przenośny zestaw pierwszej pomocy oraz procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska do kontroli i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) składające się z pojazdów samochodowych i ich podzespołów, urządzenie diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, urządzenie diagnostyczne do pomiaru emisji spalin samochodowych, komputer diagnostyczny z oprogramowaniem,
- stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników pomiarów,
- stanowisko do wymiany materiałów eksploatacyjnych, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, dokumentacje techniczno-obsługowe, urządzenia do mycia i konserwacji,
- stanowiska obróbki mechanicznej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w: stoły ślusarskie, maszyny, urządzenia i przyrządy do prac montażowych, wiertarkę stołową, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentację techniczną, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska montażu i demontażu podzespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do samochodu ciężarowego lub symulatora samochodu ciężarowego.

Zajęcia indywidualne z uczniem:
- nauka jazdy w zakresie kategorii B i C zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami

Uczeń jest przygotowywany do testu kwalifikacyjnego w zakresie kwalifikacji wstępnej, o której mowa w przepisach dotyczących transportu drogowego. Kształcenie w zakresie kwalifikacji wstępnej odbywa się zgodnie z przepisami w sprawie szkolenia kierowców wykonujących przewóz drogowy.

Uczeń jest przygotowywany do kierowania pojazdem silnikowym oraz do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B i C zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego

Pracownia ruchu drogowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,

- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej, z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem wspomagającym naukę przepisów ruchu drogowego, program do nauki znaków drogowych i testów na prawo jazdy,
- plansze, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające budowę pojazdów samochodowych, znaki drogowe, sytuacje ruchowe, wypadki drogowe.

Pracownia przewozu drogowego osób i ładunków wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym,
- stanowisko komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem wspomagającym wykonywanie przewozu drogowego osób i rzeczy oraz wspomagającym naukę przepisów ruchu drogowego,
- plansze, foliogramy, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające normy i standardy przewożonych ładunków, opakowania transportowe, przekroje środków transportu drogowego wzory znakowania opakowań ładunków i urządzeń transportu, zasady ładowania i przewozu towarów, wzory dokumentów przewozowych, normy transportowe, zestaw przepisów prawa dotyczących transportu drogowego osób i ładunków, filmy dydaktyczne przedstawiające obsługę podróżnych w środkach transportu drogowego, obsługę podróżnych w środkach transportu drogowego podczas sytuacji kryzysowych,
- urządzenia komunikacji przewodowej i bezprzewodowej, takie jak: telefon, faks, radiotelefon, CB-radio,
- urządzenie lokalizujące bazujące na elektronicznym systemie nawigacji satelitarnej – (jednaj urządzenie w pracowni),
- zestaw pierwszej pomocy wraz z dokumentacją udzielania pomocy poszkodowanym i postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

Pracownia dydaktyczna ogólnozawodowa wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem i z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania (Computer Aided Design),
- urządzenia techniki biurowej, takie jak: telefon z automatyczną sekretarką i faksem, urządzenie wielofunkcyjne, kserokopiarka, dyktafon, niszczarka, bindownica, urządzenia techniki korespondencyjnej do otwierania kopert, składania pism, kopertowania, frankowania, instrukcje obsługi urządzeń, materiały biurowe, druki formularzy i blankietów stosowanych w transporcie,
- dokumentację techniczną środków transportu drogowego oraz ich zespołów i podzespołów, schematy instalacji elektrycznych środków transportu drogowego, normy dotyczące rysunku technicznego, katalogi środków transportu drogowego.

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do samochodu ciężarowego lub symulatora samochodu ciężarowego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: warsztaty naprawcze i stacje kontroli pojazdów, serwisy samochodowe zakłady lub instytucje z branży motoryzacyjnej oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin)

Zajęcia indywidualne z uczniem:
- nauka jazdy w zakresie kategorii C+E zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami.

Uczeń jest przygotowywany do kierowania pojazdem silnikowym oraz do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii C+E zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

TDR.01. Eksploatacja środków transportu drogowego	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TDR.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TDR.01.2. Podstawy transportu drogowego	90

TDR.01.3. Przygotowanie do kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B, C oraz kwalifikacji wstępnej	390
TDR.01.4. Obsługa środków transportu drogowego	240
TDR.01.5. Użytkowanie środków transportu drogowego	120
TDR.01.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	900
TDR.01.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

TDR.02. Organizacja przewozu środkami transportu drogowego	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TDR.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TDR.02.2. Podstawy transportu drogowego[3)]	90[3)]
TDR.02.3. Organizowanie przewozu towarów i ładunków	120
TDR.02.4. Przygotowanie do kierowania pojazdami w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii C+E	30
TDR.02.5. Organizacja transportu drogowego osób	120
TDR.02.6. Język obcy zawodowy	60
Razem	360+90[3)]
TDR.02.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TDR.02.8. Organizacja pracy małych zespołów[4)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

[4)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Załącznik nr 30

PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (TKO)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży transportu kolejowego, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

1) monter nawierzchni kolejowej;
2) technik automatyk sterowania ruchem kolejowym;
3) technik budownictwa kolejowego;
4) technik elektroenergetyk transportu szynowego;
5) technik transportu kolejowego.

MONTER NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ 711603

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter nawierzchni kolejowej powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza:

1) wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej;
2) wykonywania robót związanych z wymianą uszkodzonych elementów nawierzchni kolejowej i elementów podtorza;
3) wykonywania robót związanych z utrzymaniem wymaganych parametrów technicznych nawierzchni kolejowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza	
TKO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wyjaśnia pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy 3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 4) wyjaśnia pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe 5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 6) określa zakres odpowiedzialności pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

	7) określa zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozróżnia czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie 2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie 3) określa sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia wskutek oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych
5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych 2) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące w zakładzie i na stanowisku roboczym w budownictwie kolejowym 3) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych zgodnie z wymaganiami ergonomii, oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń kolejowych 2) posługuje się urządzeniami do ostrzegania drużyn roboczych na szlaku 3) określa zadania sygnalisty 4) wymienia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń kolejowych 5) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego 6) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia

	zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.01.2. Podstawy budownictwa kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia elementy sieci kolejowej	1) nazywa elementy sieci kolejowej 2) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych 3) określa różnice między rodzajami linii kolejowych 4) rozpoznaje elementy linii kolejowych 5) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych
2) rozróżnia rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) definiuje pojęcie drogi kolejowej i wskazuje jej elementy 2) rozpoznaje elementy dróg kolejowych oraz elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych 3) odczytuje podstawowe parametry geometryczne kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) rozpoznaje różne konstrukcje obiektów inżynieryjnych 5) rozpoznaje rodzaje rozjazdów 6) określa rodzaje obiektów inżynieryjnych 7) określa typowe połączenia torów 8) rozpoznaje elementy obiektu inżynieryjnego 9) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi
3) rozróżnia rodzaje taboru kolejowego i określa jego przeznaczenie	1) określa elementy taboru kolejowego 2) klasyfikuje tabor kolejowy 3) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych 4) dobiera rodzaj wagonu w zależności od przeznaczenia 5) rozróżnia wagony różnego przeznaczenia
4) rozróżnia urządzenia sygnalizacji kolejowej	1) nazywa urządzenia sygnalizacji kolejowej i sterowania ruchem kolejowym 2) klasyfikuje urządzenia sygnalizacji kolejowej i sterowania ruchem kolejowym 3) rozpoznaje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych
5) określa zasady funkcjonowania transportu kolejowego	1) wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu transportu kolejowego wynikające z przepisów prawa 2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei 3) rozpoznaje strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w sieci kolejowej
6) posługuje się wiedzą z zakresu systemów zarządzania w transporcie kolejowym	1) rozróżnia rodzaje systemów zarządzania w transporcie kolejowym 2) określa założenia systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS) w transporcie kolejowym 3) określa założenia systemu zarządzania utrzymaniem (MMS) w transporcie kolejowym
7) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy nawierzchni kolejowej 2) rozpoznaje materiały stosowane do budowy podtorza kolejowego i urządzeń odwadniających

	3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy nawierzchni kolejowej 5) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy podtorza kolejowego i urządzeń odwadniających 6) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych
8) rozróżnia rodzaje gruntów oraz kruszyw budowlanych i określa ich właściwości	1) określa podstawowe właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntów budowlanych 2) rozpoznaje cechy fizyczne i mechaniczne gruntu 3) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego 4) rozpoznaje rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym 5) określa zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego	1) rozpoznaje plan sytuacyjny, profil podłużny i przekrój poprzeczny drogi kolejowej 2) odczytuje z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego informacje dotyczące elementów z zakresu budownictwa kolejowego 3) rozpoznaje schematy rozjazdów i typowych połączeń torów 4) odczytuje dane dotyczące elementów nawierzchni kolejowej z rysunków i schematów, w tym dotyczących rozjazdów i typowych połączeń torów 5) wskazuje na rysunkach detale konstrukcyjne obiektu inżynieryjnego
10) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego	1) rozpoznaje schematy położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego 2) rozpoznaje na schematach rodzaje stacji i ich wyposażenie 3) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu 4) rozpoznaje oznaczenia na schematach stacji i linii kolejowych 5) stosuje zasady numeracji torów
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego 2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 3) posługuje się pismem technicznym 4) stosuje techniki kreślenia rysunków z zakresu budownictwa kolejowego 5) stosuje zasady wymiarowania rysunków budowlanych 6) sporządza rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 7) wykonuje rzuty, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
12) wykonuje szkice robocze	1) sporządza szkice techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje szkice elementów drogi kolejowej 3) wykonuje szkice elementów obiektów inżynieryjnych
13) stosuje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) podaje definicje i cechy normy 2) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

	3) rozpoznaje procedury oceny zgodności 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe przeznaczone dla budownictwa 2) rozpoznaje programy komputerowe umożliwiające odczytywanie rysunków 3) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych 4) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
TKO.01.3. Wykonywanie robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera materiały do wykonywania nawierzchni kolejowej	1) określa standardy konstrukcyjne nawierzchni kolejowej 2) określa typy i rodzaje szyn i ich zastosowanie 3) rozpoznaje typy podkładów i ich zastosowanie 4) rozróżnia rodzaje podsypki kolejowej, przytwierdzeń i elementy złącz szynowych 5) dobiera elementy nawierzchni kolejowej do jej budowy zgodnie ze standardami konstrukcyjnymi 6) określa typy i części składowe rozjazdów kolejowych i skrzyżowań torów 7) określa charakterystyczne punkty rozjazdów i skrzyżowań torów 8) dobiera materiały do budowy toru kolejowego
2) dobiera maszyny i narzędzia do wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	1) określa cechy charakterystyczne maszyn i narzędzi do wykonywania określonych robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) określa maszyny do wykonywania określonych robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 3) wskazuje różnice między maszynami do robót nawierzchniowych 4) wskazuje narzędzia do wykonywania określonych robót związanych z budową nawierzchni kolejowej
3) posługuje się narzędziami oraz urządzeniami stosowanymi podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	1) określa przeznaczenie narzędzi używanych podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) określa przeznaczenie urządzeń używanych podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 3) stosuje odpowiednie narzędzia podczas wykonywania robót nawierzchniowych 4) obsługuje urządzenia stosowane do wykonywania robót nawierzchniowych 5) określa sposoby konserwacji narzędzi oraz urządzeń stosowanych do robót nawierzchniowych 6) określa sposoby napraw narzędzi oraz urządzeń stosowanych do robót nawierzchniowych 7) wykonuje konserwację i naprawy narzędzi oraz urządzeń stosowanych do robót nawierzchniowych
4) określa przydatność eksploatacyjną użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń	1) określa wymagania eksploatacyjne użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń do robót nawierzchniowych 2) ocenia stopień zużycia elementów użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń

	3) ocenia przydatność eksploatacyjną użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń do robót nawierzchniowych
5) montuje elementy nawierzchni kolejowej, urządzenia i zamknięcia nastawcze	1) stosuje wytyczne montażu przęseł torowych 2) dobiera technologię montażu przęseł torowych 3) wykonuje montaż przęseł torowych zgodnie z określoną technologią 4) korzysta z wytycznych montażu rozjazdów i skrzyżowań torów 5) dobiera technologię montażu rozjazdów i skrzyżowań torów 6) wykonuje montaż rozjazdów i skrzyżowań torów zgodnie z określoną technologią 7) korzysta z wytycznych montażu urządzeń i zamknięć nastawczych 8) dobiera technologię montażu urządzeń i zamknięć nastawczych 9) wykonuje montaż urządzeń i zamknięć nastawczych zgodnie z określoną technologią
6) wykonuje roboty związane z układaniem, wymianą i regulacją nawierzchni kolejowej oraz urządzeń i zamknięć nastawczych	1) korzysta z dokumentacji technicznej wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą i regulacją przęseł torowych 2) dobiera technologię wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą i regulacją przęseł torowych 3) wykonuje prace związane z układaniem, wymianą i regulacją przęseł torowych zgodnie z określoną technologią 4) korzysta z dokumentacji technicznej wykonywania robót związanych z wymianą oraz regulacją rozjazdów i skrzyżowań torów 5) dobiera technologię wykonywania robót związanych z wymianą oraz regulacją rozjazdów i skrzyżowań torów 6) wykonuje prace związane z wymianą oraz regulacją rozjazdów i skrzyżowań torów zgodnie z określoną technologią 7) korzysta z dokumentacji technicznej wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą oraz regulacją urządzeń i zamknięć nastawczych 8) opisuje technologię wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą oraz regulacją urządzeń i zamknięć nastawczych
7) montuje elementy nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych, urządzeń na obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego	1) rozpoznaje elementy konstrukcyjne torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego 2) rozpoznaje technologie konstrukcji nawierzchni kolejowej w obrębie przejazdów kolejowo-drogowych 3) określa konstrukcję torów kolejowych na obiektach inżynieryjnych 4) określa konstrukcję nawierzchni torów w łukach 5) dobiera elementy konstrukcyjne torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego 6) dobiera technologię montażu elementów nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych 7) wykonuje montaż elementów nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z określoną technologią

	8) dostosowuje technologię montażu nawierzchni do rodzaju obiektu inżynieryjnego 9) wykonuje montaż elementów nawierzchni na obiektach inżynieryjnych zgodnie z określoną technologią 10) dobiera technologię montażu elementów nawierzchni w łuku toru kolejowego 11) wykonuje montaż elementów nawierzchni w łuku toru kolejowego zgodnie z określoną technologią
8) wykonuje połączenia szyn	1) rozpoznaje rodzaje łączenia szyn 2) opisuje technologie łączenia szyn w torze 3) określa sposób wykonania łączenia szyn w zależności od zastosowanej technologii 4) dobiera urządzenia i sprzęt do łączenia szyn w zależności od zastosowanej technologii 5) określa sposób obsługi urządzenia do łączenia szyn w zależności od zastosowanej technologii
9) wykonuje prace ślusarskie podczas robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	1) omawia prace ślusarskie wykonywane podczas robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) określa zakres prac ślusarskich podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 3) wybiera technologię wykonania prac ślusarskich w trakcie robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 4) stosuje zasady wykonywania ślusarskich robót nawierzchniowych
10) przestrzega zasad sygnalizacji obowiązujących na kolei	1) objaśnia znaczenie znaków i sygnałów stosowanych na kolei 2) rozpoznaje znaki i sygnały stosowane na kolei 3) interpretuje znaki i sygnały stosowane na kolei 4) stosuje zasady sygnalizacji obowiązujące podczas robót nawierzchniowych 5) określa usytuowanie znaków drogowych 6) wykonuje osygnalizowanie miejsca robót nawierzchniowych
11) ocenia jakość robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	1) opisuje metody kontroli jakości robót związanych budową nawierzchni kolejowej 2) kontroluje jakość robót związanych z budową nawierzchni kolejowej
TKO.01.4. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dokonuje w trakcie obchodu torów oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów oraz elementów podtorza	1) rozpoznaje typowe odkształcenia podtorza i uszkodzenia nawierzchni kolejowej 2) określa czynniki mające wpływ na degradację stanu podtorza 3) określa przyczyny degradacji podtorza 4) określa sposób przeprowadzania oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów oraz podtorza 5) wykonuje oględziny rozjazdów i skrzyżowań torów oraz podtorza w trakcie obchodu 6) dokumentuje usterki stwierdzone podczas wykonywanych oględzin 7) reaguje na zagrożenie bezpieczeństwa ruchu kolejowego stwierdzone podczas wykonywanych oględzin 8) określa sposób przeprowadzania obchodu torów 9) przeprowadza obchód torów

2) sprawdza i reguluje zamknięcia nastawcze rozjazdów kolejowych	1) rozróżnia typy zamknięć nastawczych 2) określa budowę poszczególnych typów zamknięć nastawczych 3) określa wymagania eksploatacyjne zamknięć nastawczych 4) określa metody kontroli zamknięcia nastawczego 5) stosuje zasady przeprowadzania kontroli zamknięcia nastawczego 6) kontroluje stan zamknięcia nastawczego 7) korzysta z wytycznych dotyczących sposobu regulacji zamknięć nastawczych 8) stosuje zasady regulacji zamknięć nastawczych 9) wykonuje regulację zamknięć nastawczych
3) dokonuje pomiarów szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach	1) określa wymagania eksploatacyjne w zależności od szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach 2) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach 3) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiaru poszczególnych parametrów toru 4) stosuje zasady wykonywania pomiarów 5) wykonuje pomiary szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach za pomocą odpowiednio dobranych przyrządów pomiarowych 6) ewidencjonuje wyniki pomiarów torów i rozjazdów kolejowych
4) dobiera materiały i narzędzia do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej	1) określa zakres prac niezbędnych do usunięcia usterek w nawierzchni kolejowej 2) stosuje materiały i narzędzia do określonego zakresu prac w nawierzchni kolejowej 3) ocenia jakość materiałów do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej 4) ocenia stan narzędzi do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej 5) określa przeznaczenie narzędzi używanych podczas wykonywania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej 6) stosuje odpowiednie narzędzia podczas wykonywania robót utrzymania nawierzchni kolejowej
5) dobiera materiały i narzędzia do robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających	1) określa zakres prac niezbędnych do usunięcia usterek podtorza i urządzeń odwadniających 2) dobiera materiały i narzędzia do określonego zakresu niezbędnych prac w elementach podtorza i urządzeniach odwadniających 3) ocenia jakość materiałów do robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających 4) ocenia stan narzędzi do robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających 5) określa przeznaczenie narzędzi używanych podczas wykonywania robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających 6) stosuje odpowiednie narzędzia podczas wykonywania robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających

6) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane podczas robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej, elementów podtorza i urządzeń odwadniających	1) rozróżnia maszyny do wykonywania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 2) dobiera maszyny i urządzenia podczas robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 3) stosuje maszyny do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 4) wykonuje obsługę bieżącą maszyn lub urządzeń stosowanych podczas robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających
7) zabezpiecza szyny z wadami zagrażającymi bezpieczeństwu ruchu	1) odczytuje dane z badania defektoskopowego szyn 2) określa skatalogowane wady szyn 3) określa sposoby zabezpieczania szyn w torze klasycznym 4) dobiera sposoby zabezpieczenia szyn w torze klasycznym 5) wykonuje zabezpieczenie przykładowego uszkodzenia szyny toru klasycznego 6) określa sposoby zabezpieczania szyn w torze bezstykowym 7) dobiera sposoby zabezpieczenia szyn w torze bezstykowym 8) wykonuje zabezpieczenie przykładowego uszkodzenia szyny toru bezstykowego
8) oblicza ilość materiałów potrzebnych do naprawy nawierzchni kolejowej	1) odczytuje z dokumentacji technicznej dane do obliczania ilości materiałów potrzebnych do naprawy nawierzchni kolejowej 2) oblicza ilość materiałów potrzebnych do naprawy nawierzchni kolejowej
9) wykonuje roboty związane z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza w wymaganym stanie technicznym	1) określa zakres robót wchodzących w skład konserwacji nawierzchni kolejowej 2) wykonuje roboty związane z konserwacją nawierzchni kolejowej 3) określa zakres robót związanych z bieżącym utrzymaniem nawierzchni kolejowej 4) wykonuje roboty związane z bieżącym utrzymaniem nawierzchni kolejowej w wymaganym stanie technicznym 5) określa zakres prac związanych z utrzymaniem zewnętrznych elementów podtorza kolejowego 6) wykonuje roboty związane z bieżącym utrzymaniem zewnętrznych elementów podtorza kolejowego
10) demontuje tory, rozjazdy, skrzyżowania torów, urządzenia i zamknięcia nastawcze	1) określa zakres robót demontażu przęseł torowych 2) stosuje wytyczne dotyczące demontażu przęseł torowych 3) dobiera technologię demontażu przęseł torowych 4) wykonuje demontaż przęseł torowych zgodnie z określoną technologią 5) określa zakres robót demontażowych rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych 6) stosuje wytyczne dotyczące demontażu rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych 7) dobiera technologię demontażu rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych

	8) wykonuje demontaż rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych zgodnie z określoną technologią 9) określa tryb postępowania z elementami odzyskanymi po demontażu nawierzchni kolejowej 10) określa zasady segregacji, znakowania i składowania elementów odzyskanych po demontażu nawierzchni kolejowej 11) określa tryb postępowania z przykładowym elementem odzyskanym po demontażu nawierzchni kolejowej
11) demontuje elementy nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych oraz urządzeń na obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego	1) określa zakres robót demontażowych elementów torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego 2) opisuje technologię demontażu elementów konstrukcyjnych torów na przejazdach kolejowo-drogowych 3) opisuje technologię demontażu elementów konstrukcyjnych torów na obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego 4) dobiera technologię demontażu elementów konstrukcyjnych toru w łukach, na przejazdach kolejowo-drogowych i obiektach inżynieryjnych 5) wykonuje demontaż elementów torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego zgodnie z określoną technologią
12) zabezpiecza urządzenia sterowania ruchem kolejowym przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej	1) rozróżnia urządzenia sterowania ruchem kolejowym położone w obrębie nawierzchni kolejowej 2) dobiera sposób zabezpieczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej 3) wykonuje zabezpieczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej
13) wykonuje roboty związane z zimowym utrzymaniem kolei	1) stosuje przepisy prawa dotyczące utrzymania kolei w zimie 2) określa sposoby bezpiecznego prowadzenia prac 3) dobiera sposoby zabezpieczenia nawierzchni kolejowej związane z zimowym utrzymaniem kolei 4) wykonuje prace związane z zimowym utrzymaniem kolei zgodnie z obowiązującymi zasadami 5) stosuje maszyny i urządzenia do odśnieżania nawierzchni kolejowej 6) posługuje się narzędziami do odśnieżania nawierzchni kolejowej
14) zabezpiecza i oznakowuje miejsce prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza	1) określa sposoby zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza 2) rozróżnia wskaźniki i sygnały stosowane do zabezpieczenia miejsca robót 3) dobiera sposoby zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza 4) oznakowuje miejsce robót związanych z konserwacją i bieżącym utrzymaniem nawierzchni kolejowej oraz podtorza

15) ocenia jakość robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza	1) opisuje metody kontroli jakości robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza 2) kontroluje jakość robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza
TKO.01.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały,	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób

adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wyposażone w urządzenie multimedialne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków.

Pracownia nawierzchni dróg kolejowych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w urządzenie multimedialne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- przyrządy do pomiarów nawierzchni kolejowej (jeden przyrząd dla czterech uczniów),
- próbki materiałów stosowanych do budowy nawierzchni kolejowej i podtorza,
- zestawy elementów hydrauliki i pneumatyki siłowej, modele maszyn do naprawy i utrzymania nawierzchni, kolejowych budowli, obiektów inżynieryjnych, elementów konstrukcji nawierzchni kolejowej,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia do robót torowych oraz technologie wykonywania nawierzchni kolejowych, przykładowe mapy i plany układów torowych, przykładową dokumentację eksploatacji nawierzchni kolejowej, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych, instrukcje obsługi wybranych maszyn i urządzeń do robót torowych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska obróbki metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, narzędzia do obróbki metali umożliwiające wykonywanie operacji: cięcia, wycinania, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania,
- stanowiska obróbki drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół stolarski, przyrządy pomiarowe i narzędzia do ręcznej obróbki drewna,
- stanowiska spawania elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: odciągi miejscowe i urządzenia do spawania elektrycznego,
- stanowiska spawania gazowego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w odciągi miejscowe i w sprzęt do spawania gazowego,
- stanowiska prac betoniarskich (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w betoniarki, taczki, pojemniki metalowe, łopaty, przyrządy do badania konsystencji mieszanki betonowej,
- stanowiska robót torowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: narzędzia oraz urządzenia o napędzie spalinowym, elektrycznym, hydraulicznym i na sprężone powietrze, takie jak: urządzenie do nasuwania szyn, wiertarki do podkładów i szyn, podbijaki, zakrętarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.01.2. Podstawy budownictwa kolejowego	160
TKO.01.3. Wykonywanie robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	510
TKO.01.4. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza	510
TKO.01.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	1240
TKO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły,

zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

TECHNIK AUTOMATYK STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM 311407

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym:

1) montowania urządzeń sterowania ruchem kolejowym stacyjnych i liniowych;
2) montowania urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych;
3) montowania urządzeń zasilających systemy sterowania ruchem kolejowym;
4) diagnostyki i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
5) utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych;
6) utrzymywania i eksploatacji urządzeń zasilających systemy sterowania ruchem kolejowym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
TKO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 3) wyjaśnia znaczenie pojęć związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 5) rozróżnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych

	2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w pobliżu sieci trakcyjnej 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) wymienia środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach 4) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych czynności zawodowych
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwymi wpływającymi na środowisko
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar

	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 4) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) rozróżnia materiały pod względem właściwości magnetycznych i przewodnictwa prądu elektrycznego 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego 4) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 5) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 6) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 7) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 8) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów obwodów elektrycznych 9) interpretuje prawa elektrotechniki dla obwodów prądu stałego i przemiennego
3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 5) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego
4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	1) rozróżnia metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych 4) dobiera metody pomiarów do rodzaju wielkości elektrycznych 5) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych 6) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 7) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów
5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych
6) rozróżnia elementy drogi kolejowej i drogi przebiegu	1) rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej 2) rozpoznaje części składowe drogi przebiegu, drogi ochronnej, ochrony bocznej rozjazdów, torów 3) określa parametry torów i rozjazdów

	4) wymienia elementy rozjazdu
7) stosuje przepisy dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	1) wymienia przepisy prawa dotyczące transportu kolejowego 2) rozróżnia zasady prowadzenia ruchu kolejowego 3) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR) oraz eksploatacji (ID) 5) rozróżnia wprowadzane obostrzenia w prowadzeniu ruchu pociągów na szlaku i w obrębie stacji 6) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych 7) wprowadza obostrzenia w prowadzeniu ruchu pociągów podczas konserwacji i napraw urządzeń sterowania ruchem kolejowym
8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia sygnały na sygnalizatorach kształtowych i świetlnych 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) rozróżnia znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 4) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 5) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 6) posługuje się sygnałami alarmowymi 7) przedstawia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych
9) stosuje zasady i przepisy dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych	1) wymienia przepisy dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych 2) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach kryzysowych na liniach kolejowych 3) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach kryzysowych na liniach kolejowych
10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy prac konserwacji urządzeń 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

	4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się planami i schematami urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) rozpoznaje symbole stosowane na planach, schematach i tablicach zależności urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) odczytuje informacje zawarte w tablicach zależności w celu sprawdzenia poprawności działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) odczytuje informacje zawarte na rysunkach i planach schematycznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) wykonuje rysunki i schematy układów torowych oraz urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym
2) montuje podzespoły i urządzenia sterowania ruchem kolejowym na stacjach i posterunkach ruchu	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunkach ruchu 2) wyjaśnia budowę i zasadę działania podzespołów i układów urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunku ruchu 3) rozpoznaje podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowanych na stacjach i posterunkach ruchu na podstawie schematów, wyglądu i parametrów technicznych 4) dobiera do montażu podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym, na podstawie dokumentacji 5) dobiera narzędzia do prac w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym, stosowanych na posterunkach ruchu 6) stosuje metody montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym instalowanych na posterunkach ruchu 7) dokonuje montażu podzespołów urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunkach ruchu 8) dokonuje uruchomienia urządzeń po wykonanych czynnościach w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym 9) sprawdza poprawność działania zamontowanego urządzenia na posterunku ruchu
3) montuje systemy i urządzenia sterowania ruchem na szlakach linii kolejowej	1) rozpoznaje podzespoły liniowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym na podstawie schematów, wyglądu i parametrów technicznych 2) dobiera na podstawie dokumentacji podzespoły urządzeń liniowych do montażu 3) dobiera narzędzia do montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) stosuje metody montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 5) dokonuje montażu elementów i podzespołów urządzeń sterowania ruchem kolejowym 6) uruchamia zamontowane urządzenie liniowe 7) sprawdza poprawność działania urządzenia
4) montuje urządzenia sygnalizacji przejazdowej	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń sygnalizacji stosowanej na przejazdach kolejowo-drogowych 2) wyjaśnia budowę i zasadę działania podzespołów i układów sygnalizacji przejazdowej 3) rozpoznaje podzespoły urządzeń na podstawie schematów, wyglądu i parametrów technicznych 4) dobiera na podstawie dokumentacji podzespoły urządzeń sygnalizacji przejazdowej do montażu

	5) dobiera narzędzia do montażu urządzeń na przejeździe kolejowo-drogowym 6) stosuje odpowiednie metody montażu urządzeń na przejeździe kolejowo-drogowym 7) montuje elementy urządzeń sygnalizacji przejazdowej 8) uruchamia zamontowane urządzenia 9) kontroluje poprawność działania urządzeń sygnalizacji przejazdowej
5) obsługuje urządzenia łączności przewodowej i bezprzewodowej	1) rozpoznaje poszczególne rodzaje urządzeń łączności 2) stosuje urządzenia radiołączności stacjonarnej i przenośnej do porozumiewania się z dyżurnym ruchu 3) dobiera kanał radiołączności w zależności od sytuacji ruchowej
6) wykonuje montaż połączeń elektrycznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) rozpoznaje rodzaje przewodów i kabli stosowanych do zasilania i podłączania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) opisuje połączenia światłowodowe 3) kontroluje poprawność pracy kabli światłowodowych 4) analizuje dokumentację projektową urządzeń 5) dobiera odpowiednie narzędzia i metody połączeń przewodów i kabli zgodnie z warunkami pracy urządzeń 6) przygotowuje przewody i kable do montażu 7) wykonuje połączenia przewodów i kabli energetycznych i sygnałowych 8) wykonuje pomiary izolacji kabli 9) lokalizuje usterki w połączeniach kablowych 10) uruchamia urządzenia po robotach i kontroluje poprawność ich działania
7) konserwuje urządzenia zasilające na stacjach i liniach kolejowych	1) rozróżnia źródła podstawowego i awaryjnego zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) wykonuje pomiary kontrolne urządzeń zasilania podstawowego i awaryjnego zgodnie z zasadami instrukcji obsługi 3) sprawdza przełączanie awaryjnego zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) reguluje parametry urządzeń zasilających
8) analizuje pracę systemów informatycznych sterowania ruchem kolejowym	1) opisuje komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym 2) opisuje Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – European Rail Traffic Management System) oraz Europejski System Sterowania Pociągiem (ETCS – European Train Control System) 3) prowadzi obsługę techniczną systemów informatycznych sterowania ruchem kolejowym 4) nadzoruje pracę systemów informatycznych urządzeń zdalnego sterowania ruchem kolejowym
9) wykonuje regulacje urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) analizuje dokumentację techniczną w celu określenia stanu i parametrów pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) stosuje metody pomiarowe do sprawdzenia stanu urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) dobiera przyrządy i narzędzia niezbędne do wykonania regulacji podzespołów i urządzeń 4) wykonuje regulacje w mechanicznych urządzeniach sterowania ruchem kolejowym 5) przeprowadza regulacje parametrów obwodów i urządzeń stacyjnych i liniowych oraz przejazdów kolejowo-drogowych

TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przeprowadza przeglądy okresowe urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) stosuje przepisy prawa dotyczące przeglądów i remontów urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) sporządza harmonogramy przeglądów okresowych 3) opisuje zakres prac zapewniających prawidłowe działanie urządzenia sterowania ruchem kolejowym 4) przeprowadza sprawdzenie pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym zgodnie z harmonogramem konserwacji urządzeń 5) wykonuje czynności związane z przeglądami okresowymi urządzeń sterowania ruchem kolejowym
2) ocenia stan techniczny urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) analizuje wytyczne zawarte w instrukcjach i dokumentacjach technicznych w celu oceny stanu technicznego urządzeń 2) przedstawia zakres badań urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) sprawdza poprawność działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) określa stan urządzeń na podstawie danych zebranych za pomocą systemów diagnostyki zdalnej oraz systematycznych pomiarów
3) diagnozuje usterki w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym	1) przeprowadza badania stanu technicznego urządzeń sterowania ruchem kolejowym zgodnie z instrukcją konserwacji, przeglądów i napraw bieżących oraz harmonogramem przeglądów 2) lokalizuje usterki w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym 3) wskazuje nieprawidłowości w działaniu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) wyjaśnia przyczyny powstania nieprawidłowości w działaniu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 5) wskazuje urządzenia do naprawy na podstawie przeprowadzonych badań
4) przeprowadza naprawy i konserwacje urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) sprawdza stan techniczny układów i urządzeń skierowanych do remontu lub naprawy 2) kwalifikuje elementy i części urządzeń do wymiany 3) demontuje części urządzeń skierowanych do remontu lub naprawy 4) wymienia uszkodzone elementy i części urządzeń sterowania ruchem kolejowym 5) sprawdza działanie urządzeń w celu przeprowadzenia regulacji 6) dobiera zakres regulacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym 7) przeprowadza konserwacje planowe i odbudowuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym po wypadku
5) sprawdza działanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym po remoncie, naprawie lub zdarzeniu kolejowym	1) stosuje zapisy instrukcji branżowych w celu określenia zakresu kontroli urządzenia i możliwości dopuszczenia go do pracy 2) przeprowadza pomiary i regulacje urządzenia po naprawie 3) uruchamia i sprawdza działanie urządzenia po naprawie 4) sprawdza stan urządzeń sterowania ruchem kolejowym po zdarzeniu kolejowym 5) sporządza dokumentację regulacji i sprawdzenia działania po zdarzeniu kolejowym

	6) zabezpiecza urządzenia przed dostępem osób nieuprawnionych
6) obsługuje komputerowe systemy wspomagania eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) interpretuje komunikaty generowane przez komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym 2) wdraża postępowanie w celu usunięcia usterki zdiagnozowanej przez komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym 3) nadzoruje pracę urządzeń z wykorzystaniem komputerowych systemów sterowania ruchem kolejowym
7) prowadzi dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) rozróżnia dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) dokonuje zapisów w dokumentacji eksploatacyjnej urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) wypełnia dokumentację techniczną urządzeń po pomiarach i regulacjach
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych

	3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych
10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej

11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej 6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych 7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej 8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych 9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych 2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych 3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych 4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych 5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei 4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych 5) rozpoznaje sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione 6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
16) stosuje zasady bezpiecznej pracy	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy

	2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan poszkodowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 1) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 1) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca
TKO.02.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia

	3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK AUTOMATYK STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Pracownia dydaktyczna ogólnozawodowa wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, z ploterem i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem biurowym i specjalistycznym, np. symulator ISDR, MOR, symulatory sygnalizacji przejazdowej oraz blokad liniowych i stacyjnych,
- dokumentację techniczną: dokumentację systemu utrzymania, dokumentację techniczno-ruchową urządzeń sterowania ruchem kolejowym, instrukcje branżowe serii IR, IE, ID,
- normy dotyczące rysunku technicznego, mające zastosowanie w technice SRK, katalogi elementów elektronicznych, przekaźników, albumy schematów typowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- przepisy prawa krajowego i prawa Unii Europejskiej dotyczące transportu kolejowego.

Pracownia automatyki i elektroniki wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z projektorem multimedialnym,
- stanowiska pomiarowe zasilane napięciem 230–400 V (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- przyrządy: generatory, wzmacniacze, oscyloskop, mierniki uniwersalne, przyrząd do pomiaru rezystancji izolacji, autotransformatory i transformatory, falowniki, przekształtniki,
- elementy i układy elektroniczne, układy scalone,
- urządzenia elektroakustyczne, regulatory, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, siłowniki, sterowniki, układy transmisji szeregowej i równoległej, przekaźniki prądu stałego i przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze,
- silniki jednofazowe, silniki prądu stałego.

Pracownia urządzeń sterowania ruchem kolejowym wyposażona w:
- tablicę zasilającą podłączoną do sieci głównej i źródła awaryjnego zasilania, np. agregatu spalinowo-elektrycznego,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z projektorem multimedialnym,

- stanowisko do badania urządzeń kluczowych obejmujące skrzynię kluczową Zazulaka, skrzynię P46, zamki kluczowe: ryglowe, trzpieniowe, wykolejnicowe,
- stanowisko do badania napędów zwrotnicowych mechanicznych i elektrycznych,
- stanowisko do badania urządzeń mechanicznych obejmujące ławę dźwigniową,
- stanowisko do badania obejmujące skrzynię zależności, aparat blokowy z podstawą blokady stacyjnej i liniowej,
- stanowisko do badania wyposażone w kostkowy pulpit nastawczy z układem symulacji pracy urządzeń stacyjnych,
- stanowisko do badania sygnalizacji przejazdowej z napędem rogatkowym,
- stanowisko do badania półsamoczynnej i samoczynnej blokady liniowej,
- stanowisko do badania urządzeń łączności ruchowej,
- stanowisko do badania urządzeń samoczynnego hamowania pociągu – SHP,
- stanowisko do badania obwodów torowych (klasycznych, bezzłączowych, liczników osi),
- stanowisko do badania obwodów świateł semafora,
- stanowisko do badania wyposażone w komputerowy pulpit nastawczy z układem symulacji pracy urządzeń stacyjnych,
- stanowisko do badania zwrotnicowych obwodów nastawczych.

Pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z drukarką, ze skanerem, z projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska, na których znajdują się: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi,
- makiety, modele, foliogramy lub przezrocza przedstawiające nawierzchnię kolejową, konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne,
- urządzenia łączności ruchowej, radiotelefonicznej, dyspozytorskiej, rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic oraz montażu, demontażu, konserwacji i remontów urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- elementy urządzeń sterowania ruchem kolejowym: zamki kluczowe z kluczami, kluczowe skrzynie zależności, elementy urządzeń mechanicznych (np. bloki mechaniczne i przekaźnikowe, zawórki, suwaki), elementy urządzeń przekaźnikowych (np. przekaźniki, płytki JAZ, transformatory, kostki pulpitu nastawczego), elementy armatury kablowej i pędniowej (np. garnki rozdzielcze, puszki kablowe, listwy zaciskowe, zwroty załomowe, naprężacze), elementy urządzeń komputerowych (np. moduły, sterowniki), elementy oddziaływania pociągu (np. przyciski szynowe, czujniki koła: mechaniczne, elektroniczne, EON), napędy: zwrotnicowe, wykolejnicowe, kontrolery ruchomych części rozjazdu, głowice i komory świetlne sygnalizatorów kolejowych i drogowych, elementy urządzeń diagnostyki stanów awaryjnych taboru, elementy urządzeń zasilających.

Laboratorium elektryczne wyposażone w:

- stanowiska pomiarowe zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie 0–150 V DC i 230–400 V AC,
- stanowiska wyposażone w przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy, trenażery umożliwiające pomiary napięcia, prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) do opracowywania wyników pomiarów z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- zorganizowane stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali za pomocą elektronarzędzi,
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych,
- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- stanowiska do montażu układów i urządzeń automatyki.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się zarządzaniem infrastrukturą kolejową, zakłady budujące lub eksploatujące infrastrukturę kolejową oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	210
TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	330
TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	410
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	310
TKO.02.6. Język obcy zawodowy	60
Razem	1350
TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK BUDOWNICTWA KOLEJOWEGO 311220

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych
TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz podstawy kosztorysowania

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik budownictwa kolejowego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych:
   a) organizowania, koordynacji i prowadzenia robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych,
   b) kontrolowania stanu technicznego dróg kolejowych,
   c) podejmowania działań zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia ruchu kolejowego w przypadku awarii, wypadku lub klęsk żywiołowych,
   d) prowadzenia dokumentacji dotyczącej utrzymania dróg kolejowych;

2) w zakresie kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz podstawy kosztorysowania:
   a) organizowania, koordynacji i prowadzenia robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych,
   b) kontrolowania stanu technicznego kolejowych obiektów inżynieryjnych,
   c) prowadzenia dokumentacji dotyczącej utrzymania kolejowych obiektów inżynieryjnych,
   d) sporządzania kosztorysów robót drogowo-mostowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii 2) definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy 3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 4) określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe 5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska

3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 6) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 7) określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie 2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie 3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka 2) rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych 3) podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą 4) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 2) wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 3) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym

	5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej	1) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych 2) określa elementy linii kolejowej i jej podział 3) rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych 4) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych 5) wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych
2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne	1) określa rodzaje obiektów inżynieryjnych 2) rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych 4) rozróżnia elementy obiektu inżynieryjnego 5) rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów 6) określa typowe połączenia torów 7) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi
3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia	1) klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów 2) klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów 3) rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego 4) określa przeznaczenie taboru kolejowego 5) dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem 6) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych

4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1) opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej 2) rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe 3) rozpoznaje wskaźniki 4) stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów 5) odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych 6) opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym
5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego	1) wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei 3) opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 4) omawia strukturę organizacyjną kolei 5) omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej
6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych 2) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych 3) dobiera materiały w zależności od przeznaczenia
7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych 2) rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym 3) wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	1) określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu 2) rozpoznaje cechy gruntu 3) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 3) korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych 4) korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów 5) odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego 6) korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynieryjnego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynieryjnego 7) odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku 8) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego

10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 3) stosuje zasady pisma technicznego 4) stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami 5) wykonuje szkice elementów obiektów inżynieryjnych zgodnie z obowiązującymi zasadami
11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego	1) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego 2) rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie 3) rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych 4) stosuje zasady numeracji torów
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT 2) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych 3) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza	1) rozpoznaje budowle i urządzenia kolei 2) opisuje skrajnie budowli i taboru 3) określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego 4) rozpoznaje elementy drogi kolejowej 5) rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania 6) wymienia zadania podtorza i pokryć ochronnych 7) rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej 8) wskazuje zadania podtorza i pokryć ochronnych 9) określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego 10) określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych
2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe	1) wymienia materiały stosowane do budowy podtorza 2) rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej 3) opisuje odwodnienie podtorza 4) opisuje wymagania techniczne podtorza 5) określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza 6) opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej

	7) rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie
3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych	1) określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym 2) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym 3) odczytuje rysunki dróg kolejowych 4) odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm 5) dobiera parametry z norm 6) określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych 7) określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych 8) stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych
4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wskazuje elementy przyrządów pomiarowych 3) omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych 4) odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych 5) obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami 6) stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych
5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii	1) wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów 2) korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy 3) rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego 4) rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych 5) określa rodzaje stabilizacji 6) rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych 7) przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru 8) wykonuje proste pomiary geodezyjne 9) wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych 10) wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynieryjnych 11) stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych
6) charakteryzuje badania gruntów	1) dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów 2) wykonuje makroskopowe badanie gruntów 3) rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości 4) wskazuje wpływ wody na nośność gruntów 5) wykonuje polowe badania gruntów
7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej	1) opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej 2) rozpoznaje metody odwodnienia podtorza 3) wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów 4) odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu 5) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza 6) objaśnia stabilizację gruntów 7) określa sposoby wzmacniania podtorza 8) określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych

	9) określa wymagania techniczne dla odwodnień 10) stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej
8) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych	1) oblicza potrzebne ilości materiałów 2) wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych 3) wykonuje zestawienie planowanych robót
9) charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii	1) rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza 2) wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej 3) wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych
10) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy	1) określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy 2) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy 3) wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy 4) wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy 5) określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów 6) określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy 7) określa wyposażenie terenu budowy 8) określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej
11) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych	1) rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych 2) określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych 3) stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych 4) stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych
12) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej	1) rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej 2) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza 3) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej 4) stosuje zasady sporządzania harmonogramów
13) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów	1) określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów 2) rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów 3) dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych 4) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów 5) stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów
14) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni	1) określa rodzaje odbiorów robót 2) wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót

	3) określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych 4) wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni 5) odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót 6) prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych 7) stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych
15) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały	1) oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych 2) rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych 3) stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej	1) wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej 2) określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej 3) rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej 4) określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów
2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych	1) rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej 2) wymienia rodzaje badań diagnostycznych 3) określa zakres badań diagnostycznych 4) odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów 5) omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych 6) klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych 7) określa usterki linii kolejowej 8) analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej 9) stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej 10) dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej
3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	1) określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 2) wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni 3) kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów 4) stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów 5) stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających
4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych	1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do określenia

	parametrów toru oraz jego zużycia 3) ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji
5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację	1) przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów 2) wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych 3) posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi 4) posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni 5) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów 6) sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych
6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów	1) określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów 2) stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów
7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach	1) określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami 2) stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze
8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezstykowego	1) wskazuje elementy dokumentacji toru bezstykowego 2) określa zasady sporządzania metryki toru bezstykowego 3) określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezstykowego 4) wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie 5) wskazuje warunki stateczności toru bezstykowego 6) określa warunki eksploatacji toru bezstykowego 7) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezstykowego
9) charakteryzuje badania defektoskopowe	1) określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych 2) określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych 3) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych 4) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych 5) stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych 6) stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego 7) stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych
10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej	1) wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 2) rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających 3) określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających 4) rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej

	5) określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej 6) określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających
11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe	1) klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia 2) rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii 3) określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe 4) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych 5) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych 6) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych
12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego 2) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego 3) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 4) określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 5) rozpoznaje znaki osygnalizowania 6) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny 7) rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny 8) dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny 9) dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym 10) określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów
13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza	1) określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza 2) rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza 3) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej	1) określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego 2) rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych 3) wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej 4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji

	i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej 5) stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej
2) posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych	1) odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru 2) wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów 3) określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni 4) stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora
3) określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej	1) określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej 2) określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego 3) dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
4) stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej	1) dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych 2) dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej
5) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych	1) określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych 2) opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej 3) organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej 4) stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót
6) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających	1) określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających 2) organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza 3) organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających
7) charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	1) określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót 2) wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót 3) opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót 4) organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót
8) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach	1) określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych 3) stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie 4) stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach

9) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	1) określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót 2) odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót 3) dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej 4) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 5) przeprowadza kontrolę parametrów toru 6) określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót
10) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru	1) określa rodzaje odbioru robót 2) opisuje procedury wstępnego odbioru robót 3) określa dokumentację robót do odbioru 4) interpretuje wyniki pomiarów torów 5) analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót
11) charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	1) określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 2) wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 3) aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
12) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania	1) określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych 2) wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych 3) opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania 4) określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych 5) określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych
13) organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego	1) określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie 2) wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego 3) dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów 4) opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów 5) opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei 6) organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów
14) charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	1) dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 2) dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót 3) określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania

	4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji

	3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz podstawy kosztorysowania niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz podstawy kosztorysowania	
TKO.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie 2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie 3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
2) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka 2) rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych 3) podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą

	4) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 2) wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 3) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym 5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.04.2. Podstawy budownictwa kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej	1) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych 2) określa elementy linii kolejowej i jej podział 3) rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych 4) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych 5) wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych
2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne	1) określa rodzaje obiektów inżynieryjnych

	2) rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych 4) rozróżnia elementy obiektu inżynieryjnego 5) rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów 6) określa typowe połączenia torów 7) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi
3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia	1) klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów 2) klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów 3) rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego 4) określa przeznaczenie taboru kolejowego 5) dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem 6) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych
4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1) opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej 2) rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe 3) rozpoznaje wskaźniki 4) stosuje przepisy sygnalizacji przy prowadzeniu ruchu pociągów 5) odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych 6) opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym
5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego	1) wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei 3) opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 4) rozróżnia strukturę organizacyjną kolei 5) rozróżnia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej
6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych 2) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych 3) dobiera materiały w zależności od przeznaczenia
7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych 2) rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym 3) wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	1) określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu 2) rozpoznaje cechy gruntu 3) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 3) korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju

	poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych 4) korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów 5) odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego 6) korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynieryjnego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynieryjnego 7) odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku 8) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego
10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 3) stosuje zasady pisma technicznego 4) stosuje zasady rysunku technicznego 5) wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami 6) wykonuje szkice elementów obiektów inżynieryjnych zgodnie z obowiązującymi zasadami
11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego	1) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego 2) rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie 3) rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych 4) stosuje zasady numeracji torów
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) pozyskuje dane o terenie z programów SIT 2) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych 3) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.04.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne	1) rozpoznaje rodzaje kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) opisuje podstawowe parametry techniczne i użytkowe obiektów inżynieryjnych 3) określa podstawowe pojęcia z zakresu hydrologii, hydrogeologii, hydrauliki oraz mechaniki gruntów, związane z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych

2) posługuje się dokumentacją kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz normami i przepisami prawa dotyczącymi ich budowy	1) określa ogólne zasady ewidencji obiektów inżynieryjnych w kolejowym systemie zarządzania 2) określa podstawowe dokumenty niezbędne do realizacji zadań związanych z budową lub przebudową obiektów inżynieryjnych 3) rozróżnia rodzaje dokumentacji kolejowej obiektów inżynieryjnych 4) odczytuje informacje z dokumentów i norm technicznych dotyczących kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) rozróżnia dokumentację techniczną dotyczącą budowy i eksploatacji obiektów inżynieryjnych 6) stosuje normy, przepisy prawa i instrukcje dotyczące budowy obiektów inżynieryjnych 7) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą budowy i eksploatacji obiektów inżynieryjnych
3) charakteryzuje materiały budowlane, maszyny, narzędzia i sprzęt do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa właściwości materiałów do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w obiektach inżynieryjnych 3) rozróżnia maszyny, narzędzia i sprzęt do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) dobiera materiały, maszyny, narzędzia i sprzęt do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) określa elementy wyposażenia kolejowych obiektów inżynieryjnych, np. chodniki służbowe i użytku publicznego, urządzenia kontrolne, urządzenia dylatacyjne
4) charakteryzuje elementy wyposażenia kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa rodzaje elementów wyposażenia kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) wskazuje zastosowanie elementów wyposażenia kolejowych obiektów inżynieryjnych, np. chodników służbowych i użytku publicznego, urządzeń kontrolnych, urządzeń dylatacyjnych
5) wykonuje obliczenia statyczne elementów budowli kolejowych: belek, ram, kratownic	1) oblicza reakcje podporowe 2) sporządza wykresy sił poprzecznych w belkach i ramach 3) sporządza wykresy momentów gnących w belkach i ramach 4) wykonuje obliczenia sił w prętach kratownic
6) rozpoznaje technologie wykonania kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa technologie wykonania kolejowych obiektów inżynieryjnych: przęseł stalowych, murów oporowych 2) rozróżnia technologie wykonania podpór w zależności od zastosowanego materiału 3) określa technologie wykonania elementów betonowych, żelbetowych i sprężonych 4) rozróżnia elementy i technologie wykonania przepustów 5) wskazuje zastosowanie murów oporowych 6) podaje kolejność czynności podczas stosowania różnych technologii wykonania kolejowych obiektów inżynieryjnych
7) charakteryzuje metody wykonywania robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych w wykopie i pod wodą	1) określa metody wykonywania prac podczas budowy elementów obiektów inżynieryjnych w wykopie i pod wodą 2) określa sposoby zabezpieczania wykopów podczas wykonywania prac fundamentowych

	3) rozróżnia sposoby zabezpieczania wykopów fundamentowych w zależności od poziomu wody gruntowej 4) opisuje rodzaje ścianek szczelnych 5) określa sposoby obniżania poziomu wody w wykopie 6) określa roboty ziemne w wykopie fundamentowym 7) wskazuje sposoby betonowania podwodnego 8) stosuje technologię wykonania elementów obiektu inżynieryjnego w zależności od jego konstrukcji i rodzaju przeszkody 9) określa rodzaje fundamentów mostowych 10) określa warunki wykonywania prac przy budowie obiektów inżynieryjnych w wykopie i pod wodą
8) organizuje prace związane z zagospodarowaniem terenu budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy 2) określa niezbędne wyposażenie terenu budowy obiektu inżynieryjnego 3) określa harmonogram prac związanych z zagospodarowaniem terenu budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy 5) stosuje środki ochrony indywidualnej na terenie budowy 6) wskazuje usytuowanie maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy 7) określa zagrożenia występujące na terenie budowy obiektu inżynieryjnego
9) organizuje transport oraz magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje rodzaje transportu materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) dobiera rodzaje transportu w zależności od przeznaczenia 3) wyjaśnia zasady magazynowania materiałów i wyrobów na terenie budowy 4) monitoruje transport materiałów na budowie kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) monitoruje sposób magazynowania materiałów do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 6) charakteryzuje środki transportu materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 7) określa zasady magazynowania materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 8) wyznacza miejsce magazynowania materiałów przeznaczonych do budowy obiektów inżynieryjnych
10) koordynuje wykonanie mieszanki betonowej	1) określa sposoby sporządzania mieszanki betonowej 2) określa klasy i skład mieszanek betonowych 3) stosuje zasady doboru składników mieszanki betonowej 4) określa czynności niezbędne do wykonania mieszanki betonowej 5) określa sposób i czas trwania mieszania składników betonu, sposób układania

	i zagęszczania mieszanki betonowej, sposób pielęgnacji betonu 6) opisuje właściwości i badanie cech betonu
11) organizuje i kontroluje wykonanie robót na poszczególnych etapach budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa etapy budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) organizuje wykonanie robót na poszczególnych etapach budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) określa sposoby sprawowania nadzoru na poszczególnych etapach budowy kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) koordynuje wykonanie robót
12) kontroluje jakość wykonania robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas budowy 2) odczytuje z dokumentacji wymagania dotyczące stosowanych materiałów 3) kontroluje parametry materiału stosowanego do budowy obiektu inżynieryjnego 4) wskazuje parametry materiałów stosowanych do budowy obiektu inżynieryjnego 5) ocenia poprawność wykonywanych prac
13) charakteryzuje zasady odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) rozróżnia rodzaje odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) wskazuje zasady odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) określa dokumentację niezbędną do odbioru robót 4) stosuje zasady odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych
14) charakteryzuje badania pod próbnym obciążeniem statycznym oraz dynamicznym	1) określa metody wykonania próbnego obciążenia kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) opisuje próbne obciążenie statyczne i dynamiczne obiektu inżynieryjnego 3) dobiera narzędzia i sprzęt niezbędne do pomiaru przy próbnym obciążeniu kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) określa sposoby badań naprężeń konstrukcji w trakcie próbnego obciążenia kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) wnioskuje na podstawie wyników badań o jakości konstrukcji
TKO.04.4. Ocena stanu technicznego kolejowych obiektów inżynieryjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin obiektów inżynieryjnych	1) wymienia zasady przeprowadzenia oględzin obiektów inżynieryjnych 2) określa wymagania dotyczące oględzin poszczególnych elementów obiektu inżynieryjnego 3) stosuje zasady przeprowadzania oględzin kolejowych obiektów inżynieryjnych
2) charakteryzuje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów obiektów inżynieryjnych oraz pomiarów nawierzchni kolejowej na obiektach inżynieryjnych	1) określa sposoby pomiaru elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) rozróżnia przyrządy pomiarowe do kontroli stanu elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli stanu elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) rozróżnia przyrządy do pomiaru nawierzchni kolejowej na obiektach inżynieryjnych

	5) dobiera przyrządy do pomiaru nawierzchni kolejowej na obiektach inżynieryjnych 6) stosuje przyrządy do wykonywania pomiaru elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych
3) wykonuje szkice elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych zgodnie z zasadami	1) sporządza szkice elementów obiektów inżynieryjnych 2) stosuje zasady wykonywania szkicu elementów obiektów inżynieryjnych
4) sprawdza stan techniczny elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje wymagania dotyczące stanu technicznego obiektów inżynieryjnych i ich elementów 2) odczytuje z dokumentacji wymagania dotyczące stanu technicznego obiektów inżynieryjnych i ich elementów 3) podaje dopuszczalne odchyłki stanu elementów obiektów inżynieryjnych od wartości projektowych 4) ocenia zgodnie z zasadami, stan techniczny obiektów inżynieryjnych i ich elementów
5) rozpoznaje uszkodzenia kolejowych obiektów inżynieryjnych i elementów ich wyposażenia	1) określa typowe uszkodzenia konstrukcji obiektów inżynieryjnych i ich elementów 2) rozpoznaje uszkodzenia konstrukcji kolejowych obiektów inżynieryjnych i ich elementów 3) rozpoznaje uszkodzenia elementów wyposażenia obiektów inżynieryjnych 4) rozpoznaje uszkodzenia konstrukcji obiektów inżynieryjnych
6) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym na obiektach inżynieryjnych	1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym 2) określa zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym 3) wymienia zasady osygnalizowania w ruchu kolejowym 4) podejmuje działania w przypadku stwierdzenia zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym 5) stosuje zasady osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego
7) przestrzega zasad prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) wyjaśnia zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej obiektów inżynieryjnych 2) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej obiektów inżynieryjnych
TKO.04.5. Organizowanie i wykonywanie robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sposoby zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem obiektu inżynieryjnego	1) określa sposób zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem obiektu inżynieryjnego 2) wskazuje sposób oznakowania miejsca robót 3) dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji i zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych

2) charakteryzuje technologie stosowane podczas bieżących napraw obiektów inżynieryjnych	1) dobiera technologie do rodzaju wykonywanych napraw obiektów inżynieryjnych 2) opisuje technologie stosowane w naprawach bieżących obiektów inżynieryjnych 3) rozpoznaje zakres wykonywanych napraw obiektów inżynieryjnych 4) rozpoznaje technologie robót utrzymania kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) wskazuje zakres wykonywanych napraw obiektów inżynieryjnych
3) charakteryzuje materiały, maszyny i urządzenia do wykonania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) określa materiały niezbędne do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) wskazuje maszyny i urządzenia do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) przyporządkowuje maszyny i urządzenia do rodzaju wykonywanych robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) określa właściwości materiałów stosowanych do naprawy kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) dobiera materiały niezbędne do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych 6) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych
4) planuje proces technologiczny naprawy określonego elementu kolejowego obiektu inżynieryjnego	1) określa zakres czynności niezbędnych do naprawy określonego elementu obiektu inżynieryjnego 2) określa czas wykonania czynności niezbędnych do naprawy określonego elementu obiektu inżynieryjnego 3) dobiera metodę wykonania robót w zależności od warunków lokalizacji i zakresu robót naprawczych 4) planuje proces technologiczny dostosowany do zakresu prac naprawczych
5) organizuje wykonanie robót ziemnych związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) wskazuje kolejność czynności podczas wykonywania robót ziemnych 2) określa zasady nadzoru nad prowadzeniem robót ziemnych 3) opracowuje plan wykonania robót ziemnych związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) stosuje zasady nadzoru nad prowadzeniem robót ziemnych
6) organizuje dojazd pracowników oraz transport materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	1) analizuje praktyczne możliwości bezpiecznego transportu na miejsce prowadzonych robót 2) określa sposób dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót 3) dobiera środki transportu do przewozu osób, materiałów i sprzętu na teren budowy 4) wskazuje sposób transportu materiałów, narzędzi i sprzętu na miejsce prowadzonych robót 5) sporządza harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
7) organizuje i kontroluje prace związane z naprawą określonych elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) planuje organizację prac związanych z naprawą kolejowego obiektu inżynieryjnego

	2) organizuje prace związane z naprawą określonych elementów kolejowego obiektu inżynieryjnego 3) określa sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonywanych robót w trakcie naprawy kolejowego obiektu inżynieryjnego 4) kontroluje jakość wykonania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych
8) stosuje zasady doboru, montażu i demontażu urządzeń stanowiących wyposażenie kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) dobiera urządzenia stanowiące wyposażenie kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) określa warunki montażu i demontażu wyposażenia w zależności od warunków bezpieczeństwa
9) określa sposoby wykonywania robót naprawczych na czynnych kolejowych obiektach inżynieryjnych	1) określa zakres i sposób wykonania robót naprawczych na czynnym kolejowym obiekcie inżynieryjnym 2) koordynuje wykonanie robót naprawczych 3) stosuje odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót na czynnych kolejowych obiektach inżynieryjnych
10) rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt wykorzystane podczas naprawy kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz zagospodarowuje odzyskane materiały	1) określa zasady rozliczania materiałów, narzędzi i sprzętu zastosowanych przy naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) oblicza ilości i koszty materiałów, narzędzi i sprzętu zastosowanych przy naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) stosuje zasady rozliczania materiałów wykorzystanych przy naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) stosuje zasady zagospodarowania materiałów odzyskanych po naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych
11) charakteryzuje wstępny odbiór robót po naprawie	1) określa zasady wstępnych odbiorów robót 2) stosuje zasady wstępnych odbiorów robót po naprawach kolejowych obiektów inżynieryjnych
TKO.04.6. Podstawy kosztorysowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sporządza kosztorysy zgodnie z zasadami	1) określa metody sporządzania kosztorysów 2) rozpoznaje rodzaje kosztorysów 3) stosuje zasady sporządzania kosztorysów
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji kosztorysowej 2) odczytuje z dokumentacji dane potrzebne do wykonania przedmiaru lub kosztorysu 3) dobiera dane ze specyfikacji technicznych lub norm 4) wykorzystuje dane odczytane ze specyfikacji do obliczeń 5) wskazuje dokumenty stanowiące podstawę do sporządzenia kosztorysu 6) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej 7) odczytuje informacje zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót
3) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych	1) dobiera nakłady rzeczowe robocizny, materiału i sprzętu z właściwych tabel 2) wykorzystuje dane odczytane z katalogu nakładów rzeczowych (KNR) do obliczeń 3) oblicza nakłady robocizny, materiałów i sprzętu (RMS) na podstawie katalogu nakładów rzeczowych

	4) odczytuje dane z cenników 5) analizuje cenniki do kosztorysowania robót budowlanych 6) wykorzystuje katalogi nakładów rzeczowych i cenniki do kosztorysowania robót budowlanych
4) określa założenia wyjściowe do kosztorysowania robót budowlanych	1) rozpoznaje dokumenty potrzebne do sporządzenia kosztorysu 2) ustala koszty pośrednie, zysk i podatek VAT 3) podaje przykłady dokumentów do opracowania kosztorysu
5) sporządza przedmiar i obmiar robót budowlanych	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich 2) ustala zakres przedmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej 3) stosuje zasady sporządzania przedmiarów robót w określonym przypadku 4) oblicza ilość robót na podstawie książki obmiarów lub pomiarów z natury 5) określa zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich 6) ustala zakres obmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej oblicza ilość robót na podstawie założeń do kosztorysowania lub dokumentacji projektowej 7) dokonuje rozliczenia materiałów po zakończeniu budowy obiektów inżynieryjnych 8) stosuje zasady sporządzania obmiarów robót w określonym przypadku
6) sporządza podstawowe kosztorysy inwestorskie, ofertowe, zamienne i powykonawcze	1) sporządza fragment kosztorysu inwestorskiego 2) sporządza fragment kosztorysu ofertowego 3) sporządza fragment kosztorysu zamiennego 4) sporządza fragment kosztorysu powykonawczego
7) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów	1) dobiera program do kosztorysowania 2) posługuje się programem do kosztorysowania 3) dobiera dane do wykorzystania w programie kosztorysowym 4) sporządza kosztorys z zastosowaniem programu komputerowego oraz informatycznej bazy danych 5) wypełnia strony tytułowe kosztorysów 6) oblicza narzuty kosztorysu 7) kontroluje poprawność obliczeń 8) wykonuje wydruki sporządzonych kosztorysów 9) interpretuje otrzymane wyniki
TKO.04.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach,

	schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.04.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia

	3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.04.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania

	2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA KOLEJOWEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

Pracownia miernictwa:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla uczniów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

Pracownia dróg kolejowych:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia materiałoznawstwa budowlanego:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny oraz pakiet programów biurowych,
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w: sprzęt do badania właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych, próbki tych materiałów, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów liniowych i kątowych,

- katalogi, prospekty, normy, certyfikaty jakości i aprobaty techniczne dotyczące materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych.

Warsztaty szkolne:
- stanowiska do obróbki metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, narzędzia do obróbki metali umożliwiające wykonywanie operacji: cięcia, wycinania, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania,
- stanowiska do obróbki drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół stolarski, przyrządy pomiarowe i narzędzia do ręcznej obróbki drewna,
- stanowiska spawania elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: odciągi miejscowe i urządzenia do spawania elektrycznego,
- stanowiska spawania gazowego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: odciągi miejscowe i w sprzęt do spawania gazowego,
- stanowisko robót torowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: narzędzia oraz urządzenia o napędzie spalinowym, elektrycznym, hydraulicznym i na sprężone powietrze, takie jak: urządzenie do nasuwania szyn, wiertarki do podkładów i szyn, podbijaki, zakrętarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz podstawy kosztorysowania

Pracownia miernictwa:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla uczniów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

Pracownia dróg kolejowych:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia kolejowych obiektów inżynieryjnych:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych oraz kosztorysowania elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową i kosztorysy kolejowych obiektów inżynieryjnych, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące kolejowych dróg i obiektów inżynieryjnych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia materiałoznawstwa budowlanego:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w sprzęt do badania właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych

i kolejowych obiektów inżynieryjnych, próbki tych materiałów, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów liniowych i kątowych,
- katalogi, normy, certyfikaty jakości i aprobaty techniczne materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i kolejowych obiektów inżynieryjnych.

Warsztaty szkolne:
- stanowiska do obróbki metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, narzędzia do obróbki metali umożliwiające wykonywanie operacji: cięcia, prostowania, gięcia, piłowania,
- stanowiska do obróbki drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół stolarski, przyrządy pomiarowe i narzędzia do ręcznej obróbki drewna,
- stanowiska spawania elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w odciągi miejscowe i urządzenia do spawania elektrycznego,
- stanowiska spawania gazowego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w odciągi miejscowe i w sprzęt do spawania gazowego,
- stanowiska prac betoniarskich (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w betoniarki, taczki, pojemniki metalowe, łopaty, przyrządy do badania konsystencji mieszanki betonowej,
- stanowisko robót torowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: narzędzia oraz urządzenia o napędzie spalinowym, elektrycznym, hydraulicznym i na sprężone powietrze, takie jak: urządzenie do nasuwania szyn, wiertarki do podkładów i szyn, podbijaki, zakrętarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa związane budową i utrzymaniem dróg kolejowych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	150
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	210
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	120
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	150
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	690
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz podstawy kosztorysowania	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.04.2. Podstawy budownictwa kolejowego[3)]	150[3)]
TKO.04.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych	180
TKO.04.4. Ocena stanu technicznego kolejowych obiektów inżynieryjnych	75
TKO.04.5. Organizowanie i wykonywanie robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych	75
TKO.04.6. Podstawy kosztorysowania	120

TKO.04.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	510+150[3)]
TKO.04.8. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.04.9. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO 311302

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej
TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej:
   a) wykonywania i uruchamiania sieci doprowadzających energię do urządzeń trakcyjnych na podstawie dokumentacji technicznej,
   b) wykonywania konserwacji sieci zasilających i trakcji elektrycznej,
   c) eksploatowania sieci zasilających i trakcji elektrycznej;

2) w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego:
   a) montowania i uruchamiania maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,
   b) montowania i uruchamiania pomocniczych maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,
   c) diagnozowania, konserwacji i naprawy środków transportu szynowego,
   d) eksploatowania środków transportu szynowego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej	
TKO.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii podczas montażu sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 3) wyjaśnia znaczenie pojęć związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 5) wskazuje wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających i trakcji elektrycznej
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy

	5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i trakcyjnych 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających i trakcji elektrycznej 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych 6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego 7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wymienia rodzaje zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu sieci zasilających i trakcyjnych 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) wymienia środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach 6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji sieci zasilających i trakcyjnych 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych pomiarów i diagnostyki sieci zasilającej i trakcyjnej
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie technologii montażu i eksploatacji sieci zasilających i trakcyjnych	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej

	5) interpretuje wymagania zawarte w przepisach prawa i normach z zakresu ochrony środowiska 6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwymi
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.05.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego
3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego
4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych 4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych

	5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów
5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych
6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej	1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności
7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczące transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID), do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych
8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową
9) stosuje zasady i przepisy dotyczące prowadzenia na liniach kolejowych akcji ratowniczej oraz przewozu towarów szczególnych	1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku danego rodzaju wypadku, incydentu, wydarzenia z udziałem ludzi lub sytuacji ekstremalnej na liniach kolejowych
10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.05.3. Montaż i eksploatacja sieci zasilających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje kable i przewody elektroenergetyczne oraz osprzęt elektroinstalacyjny	1) rozpoznaje kable i przewody elektroenergetyczne 2) rozpoznaje osprzęt instalacyjny wykorzystywany przy instalowaniu sieci zasilających 3) opisuje budowę elementów stosowanych przy wykonywaniu instalacji sieci zasilających 4) rozróżnia sposoby mocowania wysięgników do konstrukcji wsporczych sieci zasilającej 5) rozróżnia sposoby podwieszania przewodów w liniach zasilających 6) dobiera złącza, uchwyty do łączenia przewodów i kabli 7) dobiera metody połączeń przewodów i kabli elektroenergetycznych
2) określa przebieg drogi przesyłania, rozdziału i odbioru energii elektrycznej	1) odczytuje na schematach przebieg tras linii napowietrznych i kablowych 2) odczytuje na rysunkach i planach lokalizacje muf kablowych i rozgałęzień końcowych 3) odnajduje elementy instalacji sieci zasilającej w terenie
3) charakteryzuje środki ochrony stosowane w sieciach zasilających	1) opisuje sposoby uziemiania sieci zasilających 2) rozpoznaje środki ochrony przeciwporażeniowej w sieciach zasilających 3) wskazuje metody ochrony odgromowej stosowanej w sieciach zasilających 4) rozpoznaje środki ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej sieci zasilających
4) montuje sieci zasilające	1) rozpoznaje materiały wykorzystywane do budowy elementów sieci zasilającej 2) rozpoznaje elementy sieci zasilających 3) analizuje dokumentację techniczną w celu wykonania podłączenia elementów sieci zasilającej 4) dobiera elementy do montażu na podstawie dokumentacji 5) planuje sposób montażu instalacji 6) dobiera narzędzia do łączenia przewodów 7) montuje urządzenia rozdzielcze i zabezpieczające w sieciach zasilających
5) sprawdza poprawność działania instalacji zasilających	1) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów parametrów elektrycznych sieci zasilających 2) wykonuje pomiary parametrów elektrycznych sieci zasilających 3) wykonuje pomiary parametrów układów zabezpieczających w sieciach zasilających 4) porównuje wyniki pomiarów parametrów zabezpieczeń elektrycznych sieci zasilających z danymi z charakterystyk zabezpieczeń 5) sporządza protokoły pomiarowe 6) opracowuje wyniki pomiarów sieci zasilających i ich podzespołów
6) wykonuje naprawy w sieciach zasilających	1) dobiera narzędzia i urządzenia wspomagające lokalizację usterek 2) wyszukuje usterki w sieciach zasilających na podstawie dokumentacji technicznej 3) ustala przyczyny usterek w sieciach zasilających 4) weryfikuje parametry urządzeń z dokumentacją techniczną 5) dobiera elementy sieci do wymiany na podstawie danych katalogowych i instrukcji obsługi 6) dobiera narzędzia do wymiany uszkodzonego osprzętu instalacyjnego 7) przeprowadza wymianę uszkodzonego osprzętu

	8) sporządza dokumentację z przebiegu napraw 9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zestawień do planowanych napraw
7) wykonuje prace eksploatacyjne w sieciach zasilających	1) przeprowadza oględziny sieci zasilających 2) przeprowadza przeglądy okresowe zgodnie z harmonogramem 3) dobiera narzędzia do konserwacji sieci zasilających 4) wykonuje prace konserwacyjne w sieciach zasilających 5) przywraca instalację do stanu użyteczności 6) wypełnia dokumentację eksploatacyjną sieci zasilających, stosując przepisy prawa i procedury dystrybutora energii
TKO.05.4. Montaż i eksploatacja urządzeń zasilania trakcji elektrycznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje elementy sieci trakcyjnej	1) rozpoznaje elementy sieci trakcyjnej i sieci powrotnej 2) klasyfikuje sieci trakcyjne i poziomy napięcia oraz rodzaje prądu występujące w sieciach trakcyjnych 3) sporządza schematy układów zasilania sieci trakcyjnej 4) rozróżnia materiały przeznaczone do wykonania poszczególnych elementów i podzespołów sieci trakcyjnej 5) wymienia elementy konstrukcyjne sieci trakcyjnej 6) definiuje funkcje i przeznaczenie poszczególnych elementów kabin sekcyjnych i podstacji trakcyjnych 7) wskazuje różnicę między sieciami trakcyjnymi (jezdną i powrotną) kolejowymi, tramwajowymi, metra i trolejbusowymi 8) dobiera elementy sieci trakcyjnej zgodnie z dokumentacją techniczną i projektową
2) montuje elementy sieci trakcyjnej	1) dobiera elementy sieci trakcyjnej 2) opisuje przygotowanie słupów do montażu sieci trakcyjnej 3) rozpoznaje sposoby osadzania słupów do montażu sieci trakcyjnej 4) montuje urządzenia mechaniczne i izolacyjne stosowane do podwieszenia sieci trakcyjnej 5) rozróżnia kotwienia wszystkich typów sieci 6) określa zasady wykonania sieci powrotnej 7) dobiera profilowanie sieci trakcyjnej w zależności od dopuszczalnej prędkości pojazdów szynowych 8) dobiera wartości pochylenia przewodu jezdnego w stosunku do płaszczyzny toru 9) opisuje sposoby zawieszania sieci trakcyjnej pod wiaduktami i w tunelach
3) montuje urządzenia sieci trakcyjnej	1) dobiera poszczególne elementy do układu sterowania i zabezpieczenia sieci trakcyjnej 2) instaluje urządzenia sterowania i zabezpieczeń stosowane w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 3) opisuje budowę i działanie zespołów prostownikowych trakcyjnych 4) instaluje zabezpieczenia zwarciowe, przeciążeniowe, przeciążeniowo-zwarciowe 5) opisuje sposoby wykonania ochrony przepięciowej 6) opisuje typy i rodzaje transformatorów trakcyjnych 7) charakteryzuje stacje trakcyjno-zasilające i technologie montażu transformatorów energetycznych, urządzeń rozdzielczo-zabezpieczających i prostownikowych

	8) instaluje przyrządy pomiarowe stosowane w podstacjach trakcyjnych
4) sprawdza poprawność działania i stan urządzeń sieci trakcyjnej	1) wykonuje pomiary sprawdzające stan techniczny podzespołów sieci trakcyjnej 2) ocenia stan techniczny podzespołów sieci trakcyjnej 3) charakteryzuje metody kontroli sieci trakcyjnej w zakresie zabezpieczeń przeciwporażeniowych 4) rozróżnia mierniki i testery do lokalizacji uszkodzenia sieci trakcyjnej 5) dobiera urządzenia w celu lokalizacji uszkodzenia 6) rozpoznaje uszkodzenia w sieciach i podstacjach trakcyjnych 7) kontroluje zdarzenia w systemach rejestracyjnych analizujących parametry sieci 8) ocenia dopuszczalne zużycie elementów sieci trakcyjnej
5) wykonuje pomiary parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych	1) określa techniki wykonywania pomiarów parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 2) rozpoznaje mierniki parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 3) dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 4) opisuje przebieg badania rezystancji, połączeń i parametrów mechanicznych elementów sieci trakcyjnej 5) omawia sposoby wykonywania pomiarów rozpływu prądu i spadków napięcia w sieciach trakcyjnych 6) przeprowadza pomiary parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 7) ocenia wyniki pomiarów w oparciu o normy i przepisy prawa w zakresie sieci trakcyjnych
6) utrzymuje sieci trakcyjne	1) posługuje się instrukcjami obsługi i dokumentacjami technicznymi urządzeń sieci trakcyjnej 2) sporządza harmonogram przeglądów i napraw sieci trakcyjnych 3) wykonuje przeglądy okresowe, przejazdy inspekcyjne i naprawy elementów sieci trakcyjnej 4) usuwa przyczyny i skutki przepięć, przeciążeń i zwarć sieci trakcyjnej 5) wypełnia protokoły z przeglądu sieci trakcyjnej 6) dokonuje oceny jakości sieci trakcyjnej 7) wykonuje regulacje zespołów i podzespołów podstacji trakcyjnych w zakresie współpracy z siecią trakcyjną
7) charakteryzuje czynności eksploatacyjne wykonywane w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych	1) rozróżnia wyposażenie kabin sekcyjnych i podstacji trakcyjnych 2) odczytuje schematy ideowe i montażowe instalacji sterowniczej i zasilającej 3) dobiera narzędzia do prac konserwacyjnych w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 4) rozróżnia sprzęt bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędny do pracy w kabinach sekcyjnych i podstacjach trakcyjnych 5) dokumentuje prace wykonane w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 6) opisuje sposób dopuszczenia podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych do ruchu 7) weryfikuje eksploatacyjne parametry techniczne obowiązujące na zelektryfikowanych liniach kolejowych

8) charakteryzuje czynności związane z wymianą uszkodzonych podzespołów sieci trakcyjnych	1) wskazuje metody napraw podzespołów sieci trakcyjnych 2) przeprowadza oględziny podzespołów sieci trakcyjnych 3) dobiera narzędzia przeznaczone do usunięcia usterek podzespołów sieci trakcyjnych 4) dobiera elementy zamienne urządzeń elektroenergetycznych sieci trakcyjnych w miejsce elementów uszkodzonych 5) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas wymiany uszkodzonych podzespołów urządzeń elektroenergetycznych sieci trakcyjnych 6) sprawdza poprawność działania sieci po naprawie
9) prowadzi dokumentację eksploatacyjną sieci trakcyjnej	1) posługuje się instrukcjami, normami i przepisami prawa w zakresie prowadzenia eksploatacji sieci trakcyjnej 2) dokumentuje awarie, nieprawidłowości występujące podczas eksploatacji sieci trakcyjnej 3) stosuje przepisy prawa i ustalenia dystrybutora energii w zakresie prowadzenia dokumentacji eksploatacji trakcji elektrycznej 4) prowadzi dokumentację eksploatacji, stosując procedury dystrybutora energii

TKO.05.5. Język obcy zawodowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

TKO.05.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji

	2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.05.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego 7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 5) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska

	6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego
3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego
4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych

	4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych 5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów
5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych
6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej	1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności
7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych
8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową
9) stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych	1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych
10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji

12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego	
Efekty kształcenia	Kryteria kwalifikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje środki transportu szynowego	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania
2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego 5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego
3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych
4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych 6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego 2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych 3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego 4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych

7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze
8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami 3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją
10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu 3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego
11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych 4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych 6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych 7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym 8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego
TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych 2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego

	3) interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego
2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego	1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego 2) dobiera sposoby ochrony przed korozją 3) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej 4) określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych 5) rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym 6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych 7) stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego
3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego	1) przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego 2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego 3) kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy 4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego 5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego 6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego 7) dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego 8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych
4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego	1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego 2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy 3) ocenia stan techniczny elementów pociągowo-zderznych w środkach transportu szynowego 4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego 5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego
5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym 2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych 3) sprawdza pracę silników elektrycznych 4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych 5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych 6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych 7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych prac

	konserwacyjnych 9) omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych
6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym 2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych 3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru 4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów 5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych 6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych 7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną 8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych
7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	1) sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) kontroluje działanie sprężarki
8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych	1) kontroluję pracę silnika spalinowego 2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych
9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych	1) analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego 2) dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym 3) dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym 4) wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 6) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	1) określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego 3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego 4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów 5) analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym 6) wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego 7) omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego
11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu	1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi

	2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu
12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	1) klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej 2) dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej 3) określa sposoby obsługi pociągów 4) sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych 5) sporządza plan obsługi pojazdów szynowych
13) wykonuje obliczenia trakcyjne	1) określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych 2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy 4) rozróżnia opory ruchu pociągu 5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu 6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu
14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) wskazuje terminy przeglądów i konserwacji

TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych

	5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych

10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności
11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej 6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych 7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej 8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych 9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych 2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych 3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych 4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych 5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei 4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych 5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi

15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan poszkodowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca

TKO.06.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia

obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań

	6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej

Pracownia sieci i rozdzielni elektroenergetycznych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- model układu zasilania trakcji elektrycznej,
- model trzeciej szyny,
- elementy lub modele osprzętu sieci zasilającej, przesyłowej i trakcyjnej,
- modele fundamentów, konstrukcji wsporczych, sieci trakcyjnej, stacji i przęsła naprężenia sieci trakcyjnej,
- elementy ochrony przepięciowej i odgromowej,
- model sieci powrotnej,
- przyrządy pomiarowe do lokalizowania uszkodzonych kabli oraz układów zabezpieczających podstacje trakcyjne,
- sprzęt ochronny zabezpieczający przed porażeniem prądem elektrycznym,

- zestaw instrukcji i przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwporażeniowej,
- przekształtniki i ich elementy,
- makietę wyposażenia budynku podstacji i kabiny sekcyjnej,
- eksponaty lub modele rozdzielni prądu stałego,
- modele urządzeń pomocniczych, w tym filtrów podstacyjnych wygładzających,
- stanowisko do pokazu oddziaływania prądu elektrycznego na obwody sterowania ruchem kolejowym,
- model układu sterowania zwrotnicami tramwajowymi,
- makietę stanowiska sterowania zasilaniem elektroenergetycznym.

Pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i do symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska symulacyjne wyposażone w rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn złączami izolowanymi, komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych,
- modele odbieraków prądu elektrycznego pojazdów trakcyjnych,
- makiety, modele nawierzchni kolejowej, złączy szynowych i złączy izolowanych,
- konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym i komputerowym,
- sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony,
- urządzenie łączności dyspozytorskiej, urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych.

Laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie 0–150 V DC i 230–400 V AC, zapewniające ochronę przeciwporażeniową, przepięciową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne stanowiskowe i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy,
- trenażery umożliwiające pomiary napięcia prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do opracowywania wyników pomiarów, z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych,
- wzmacniacze, generatory, elementy i układy elektroniczne, elementy i układy scalone, urządzenia elektroakustyczne, urządzenia zapisu i odtwarzania dźwięku, regulatory czynników fizycznych, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, przetworniki A/C, C/A, układy transmisji szeregowej i równoległej, przekaźniki prądu stałego, przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali i tworzyw sztucznych za pomocą elektronarzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń taboru szynowego oraz urządzeń elektroenergetycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- zestaw elektronarzędzi.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego

Pracownia taboru szynowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- modele taboru szynowego, wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych,
- modele i schematy układów oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i urządzeń hamulcowych wagonów, kolejowych pojazdów szynowych, tramwajów i wagonów metra,
- przekroje zaworów hydraulicznych, pneumatycznych i elektropneumatycznych stosowanych w instalacji hamulcowej pojazdów szynowych,
- modele napędów pojazdów trakcyjnych,
- modele i schematy obwodów głównych i pomocniczych oraz urządzeń ochrony odgromowej w pojazdach trakcyjnych,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe taboru,
- schematy urządzeń elektrycznych w układzie sterowania pojazdów,
- silniki elektryczne i nastawniki jazdy lokomotyw i innych pojazdów szynowych,
- elementy maszyn elektrycznych i regulatory napięcia w pojazdach szynowych,
- przekaźniki stosowane w obwodach elektrycznych,
- układy rozrządowe pojazdów trakcyjnych,
- styczniki, wyłączniki, przełączniki, odłączniki, wyłączniki szybkie lub ich modele,
- elektroniczne tablice informacyjne,
- model instalacji nagłaśniającej w pojazdach szynowych,
- tachografy i rejestratory wykazujące przebieg pracy pojazdów szynowych,
- model systemu nadzoru ruchu w oparciu o elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- stanowiska komputerowe dla ucznia (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych.

Pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i do symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska symulacyjne wyposażone w: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi,
- komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych,
- makiety, modele nawierzchni kolejowej, złącz szynowych i złącz izolowanych,
- konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym i komputerowym,
- sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony,
- urządzenie łączności dyspozytorskiej,
- urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych.

Laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie 0–150 V DC i 230–400 V AC, zapewniające ochronę przeciwporażeniową, przepięciową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne stanowiskowe i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy,

- trenażery umożliwiające pomiary napięcia prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do opracowywania wyników pomiarów z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych,
- wzmacniacze, generatory, elementy i układy elektroniczne, elementy i układy scalone, urządzenia elektroakustyczne, urządzenia zapisu i odtwarzania dźwięku, regulatory czynników fizycznych, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, przetworniki A/C, C/A, układy transmisji szeregowej i równoległej, przekaźniki prądu stałego, przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali i tworzyw sztucznych za pomocą elektronarzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń taboru szynowego oraz urządzeń elektroenergetycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- zestaw elektronarzędzi.

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:
- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszeniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,
- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa związane montażem i eksploatacją środków transportu szynowego oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.05.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	150
TKO.05.3. Montaż i eksploatacja sieci zasilających	160
TKO.05.4. Montaż i eksploatacja urządzeń zasilania trakcji elektrycznej	160
TKO.05.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	530
TKO.05.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.05.7. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego[3)]	150[3)]
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego	150
TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego	150
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	310

TKO.06.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	670+150[3)]
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

TECHNIK TRANSPORTU KOLEJOWEGO 311928

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów
TKO.08.Planowanie i realizacja przewozów kolejowych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik transportu kolejowego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów:
   a) organizowania oraz prowadzenia ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu,
   b) obsługiwania urządzeń sterowania ruchem, łączności i infrastruktury kolejowej,
   c) nadzorowania i koordynowania pracy przewoźników na terenie stacji kolejowej;

2) w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych:
   a) planowania i organizowania pasażerskich i towarowych przewozów kolejowych,
   b) zarządzania taborem kolejowym,
   c) przygotowania do odprawy i przewozu przesyłek, ładunków oraz osób,
   d) zestawiania, rozrządzania i obsługi pociągów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów	
TKO.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy 3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 4) wyjaśnia pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe 5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) rozpoznaje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) wskazuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy 4) identyfikuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy 5) wskazuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy

4) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) wymienia czynniki szkodliwe mające wpływ na organizm człowieka 2) rozpoznaje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych przy organizacji i prowadzeniu ruchu pociągów i wykonywaniu manewrów 3) wskazuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 4) rozpoznaje skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas planowania i realizacji przewozów kolejowych 4) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy planowaniu i realizacji przewozów kolejowych
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego podczas organizacji i prowadzenia ruchu pociągów 3) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz zbiorowej odpowiednio do zagrożenia istniejącego w miejscu wykonywanej pracy 4) obsługuje techniczne środki ochrony w sytuacji zagrożenia podczas wykonywania zadań zawodowych
7) przestrzega procedur w przypadku wystąpienia zdarzenia, np. pożaru w pociągu lub na terenie kolejowym	1) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru w pociągu 2) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru na terenie kolejowym
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego	

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcje poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej	1) wyjaśnia pojęcia związane z infrastrukturą kolejową 2) rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej 3) omawia przeznaczenie poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 4) opisuje budowę poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 5) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów 6) rozróżnia urządzenia do obsługi ładunków na stacjach, bocznicach i ładowniach 7) rozróżnia budowle do obsługi pasażerów i ładunków 8) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi pasażerów 9) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi ładunków
2) charakteryzuje posterunki kolejowe	1) rozpoznaje rodzaje stacji i innych posterunków kolejowych 2) określa przeznaczenie stacji i innych posterunków kolejowych 3) określa wyposażenie stacji i innych posterunków kolejowych
3) określa zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego	1) wskazuje podstawowe przepisy prawa określające zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego 2) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem ruchu na stacjach i szlakach kolejowych 3) określa zadania pracowników prowadzących pracę manewrową 4) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z bezpieczeństwem ruchu kolejowego
4) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) wskazuje informacje dotyczące wymiarowania, tolerancji 2) rozróżnia elementy planów i schematów stacji 3) odczytuje elementy planów i schematów 4) omawia elementy dokumentacji technicznej infrastruktury kolejowej 5) sporządza szkice i rysunki posterunków ruchu 6) rysuje obiekty infrastruktury kolejowej 7) interpretuje informacje zawarte na planach i rysunkach schematycznych posterunków ruchu
5) charakteryzuje kolejowe usługi transportowe	1) przedstawia zasady eksploatacji kolei 2) stosuje zasady eksploatacji kolei 3) wymienia kolejowe usługi transportowe 4) klasyfikuje kolejowe usługi transportowe 5) omawia kolejowe usługi transportu krajowego i międzynarodowego
6) określa funkcje Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)	1) określa znaczenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 2) wskazuje dokumenty regulujące działanie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 3) określa wymagania wobec Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 4) wskazuje procedury Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)

	5) identyfikuje adresata poszczególnych procedur Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)
7) rozróżnia części taboru kolejowego	1) klasyfikuje tabor kolejowy 2) rozpoznaje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 3) charakteryzuje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 4) wskazuje przeznaczenie taboru kolejowego 5) rozpoznaje oznaczenie taboru kolejowego
8) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
9) posługuje się rozkładami jazdy pociągów	1) rozpoznaje rodzaje rozkładów jazdy pociągów 2) wyjaśnia zasady numeracji pociągów 3) odczytuje numery pociągów 4) odczytuje informacje zapisane w rozkładach jazdy pociągów i w dodatkach do rozkładu jazdy
10) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) wskazuje oprogramowanie komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) określa funkcje oprogramowania komputerowego wspomagającego wykonywanie zadań zawodowych 3) wykorzystuje oprogramowanie komputerowe w pracach biurowych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.07.3. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów na szlakach oraz posterunkach ruchu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje posterunki ruchu	1) wymienienia rodzaje posterunków ruchu 2) klasyfikuje posterunki ruchu 3) określa przeznaczenie poszczególnych posterunków ruchu 4) określa zakres wyposażenia posterunków ruchu 5) rozpoznaje budowle i urządzenia przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego
2) charakteryzuje elementy nawierzchni torowej	1) klasyfikuje tory, skrzyżowania i rozjazdy kolejowe 2) rozróżnia rodzaje torów i rozjazdów 3) omawia budowę torów i rozjazdów 4) stosuje zasady numeracji torów stacyjnych i szlakowych 5) omawia zasady numeracji rozjazdów
3) ocenia stan techniczny toru kolejowego i rozjazdów	1) rozpoznaje elementy toru i rozjazdów

	2) ocenia, na podstawie przeprowadzonych oględzin, stan techniczny toru kolejowego rozjazdów i zamknięć nastawczych 3) dokonuje oceny prawidłowości działania zamknięć nastawczych 4) rozpoznaje elementy rozjazdu wymagające naprawy 5) rozpoznaje środki przeznaczone do konserwacji rozjazdów 6) określa czynności związane z konserwacją rozjazdów
4) stosuje sygnalizację obowiązującą na kolei	1) odczytuje znaczenie sygnałów wskazywanych przez sygnalizatory kształtowe i świetlne 2) nadaje komunikaty i sygnały za pomocą przyrządów sygnałowych 3) odczytuje komunikaty i sygnały nadawane przez pracowników za pomocą przyborów sygnałowych 4) nadaje sygnały alarmowe 5) odczytuje sygnały alarmowe 6) rozpoznaje oznaczenia sygnałowe stosowane na taborze kolejowym 7) stosuje sygnały nadawane podczas pracy manewrowej
5) prowadzi ruch kolejowy	1) interpretuje zapisy instrukcji branżowych w celu prawidłowego prowadzenia ruchu pociągów 2) stosuje zasady prowadzenia ruchu dla szlaku jednotorowego i dwutorowego 3) wprowadza i odwołuje telefoniczne zapowiadanie pociągów i inne obostrzenia 4) komunikuje się z pracownikami, w ustalony procedurami sposób, w celu prowadzenia ruchu kolejowego 5) stosuje procedury obowiązujące wobec konieczności zatrzymania pociągu lub przepuszczenia innego pociągu nieprzewidzianego w rozkładzie jazdy 6) prowadzi ruch pociągów na szlaku bez blokady liniowej, z wykorzystaniem blokady liniowej i telefonicznego zapowiadania pociągów, na odcinkach zdalnego prowadzenia ruchu oraz z wykorzystaniem systemu ERTMS/ETCS 7) stosuje zasady prowadzenia ruchu pojazdów pomocniczych 8) stosuje zasady prowadzenia ruchu pociągów z zastosowaniem trakcji wielokrotnej 9) obserwuje wjazd, przejazd, wyjazd i drogę przebiegu pociągu 10) wskazuje oprogramowanie wspomagające prowadzenie ruchu kolejowego 11) przygotowuje drogę przebiegu pociągu 12) zabezpiecza drogę pociągu
6) prowadzi ruch podczas zamknięcia toru	1) rozpoznaje sytuację ruchową, w czasie której należy zamknąć tor 2) stosuje zasady zamknięcia i otwarcia toru stacyjnego i szlakowego 3) osygnalizowuje zamknięty tor stacyjny lub szlakowy

	4) stosuje zasady prowadzenia ruchu po torze czynnym w przypadku zamknięcia toru sąsiedniego 5) stosuje zasady prowadzenia ruchu po torze zamkniętym 6) rozróżnia środki pomocnicze 7) dobra środki pomocnicze w celu zabezpieczenia ruchu pociągów
7) prowadzi dokumentację związaną z ruchem pociągów	1) wypełnia dokumentację używaną na posterunku ruchu, np. dziennik ruchu, książkę przebiegów, kontrolkę zajętości torów stacyjnych, dziennik telefoniczny, dziennik pracy dróżnika przejazdowego, książkę kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym, dziennik oględzin rozjazdów 2) rozróżnia rozkazy pisemne 3) określa zakres stosowania poszczególnych rozkazów pisemnych 4) dobiera rodzaj rozkazu do treści przekazywanej informacji lub polecenia 5) wypełnia rozkazy pisemne stosownie do sytuacji ruchowej 6) przekazuje pracownikom rozkazy pisemne w formie pisemnej i za pomocą środków łączności 7) przekazuje informacje za pomocą Systemu Elektronicznej Rejestracji Wydawania Ostrzeżeń Doraźnych 8) odbiera informacje za pomocą Systemu Elektronicznej Rejestracji Wydawania Ostrzeżeń Doraźnych 9) formułuje zawiadomienia o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń
8) stosuje procedury postępowania w sytuacji zdarzenia kolejowego	1) wskazuje przepisy prawa określające postępowanie w przypadku zdarzenia kolejowego 2) definiuje pojęcia związane ze zdarzeniami kolejowymi 3) klasyfikuje zdarzenia kolejowe 4) określa zakres obowiązków pracowników kolejowych w przypadku powstania zdarzenia 5) opisuje sposób powiadamiania służb ratunkowych oraz przełożonych o zaistnieniu zdarzenia kolejowego 6) formułuje treść telefonogramów alarmowych 7) rozróżnia procedury postępowania w przypadku zdarzeń kolejowych 8) stosuje instrukcje o postępowaniu w sprawach wypadków i incydentów w transporcie kolejowym i procedurę SMS – PW03 „Postępowanie w przypadku zdarzeń kolejowych”
TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności	1) rozpoznaje oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji 2) odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów

2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu	1) rozpoznaje urządzenia sterowana ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrotnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności
3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni	1) rozpoznaje urządzenia zasilające 2) kontroluje stan urządzeń zasilających 3) załącza awaryjne źródła zasilania 4) uruchamia agregat prądotwórczy ręcznie
4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo-drogowych	1) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo-drogowych 2) rozpoznaje urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych 3) nastawia rogatki przejazdowe w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania 4) monitoruje działanie urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych
5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej	1) posługuje się radiotelefonem stacjonarnym, przewoźnym i przenośnym 2) posługuje się urządzeniami megafonowymi 3) wykorzystuje informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej
6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru	1) wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru 2) rozpoznaje elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – European Rail Traffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągiem (ETCS – European Train Control System) 3) wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągiem 4) opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru
TKO.07.5. Organizowanie, nadzorowanie i koordynowanie pracy manewrowej przewoźników kolejowych i użytkowników bocznic kolejowych na terenie stacji kolejowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) dokumentuje czas i miejsce pracy poszczególnych przewoźników	1) odczytuje elementy planu przejścia wagonów 2) interpretuje zapisy dokumentacji czasu i miejsca pracy poszczególnych przewoźników 3) odczytuje plany przejścia wagonów oraz regulaminy obsługi stacji i punktów ładunkowych 4) sporządza plan obsługi punktów ładunkowych 5) sporządza dokumenty potwierdzające czas i miejsce pracy poszczególnych przewoźników
2) kontroluje tabor szynowy	1) rozróżnia elementy nadwozia i podwozia 2) rozpoznaje typy hamulców 3) rozróżnia rodzaje próby hamulców 4) określa czynności wykonywane podczas próby hamulca 5) odczytuje informacje z karty próby hamulca i urządzeń pneumatycznych 6) interpretuje zapisy występujące w karcie próby hamulca i urządzeń pneumatycznych
3) prowadzi pracę manewrową	1) wskazuje przepisy związane z prowadzeniem manewrów 2) określa sposoby wykonywania pracy manewrowej 3) przestrzega zasad prowadzenia pracy manewrowej 4) wskazuje maksymalne prędkości jazdy manewrowej 5) nadaje sygnały przekazywane podczas pracy manewrowej 6) odczytuje sygnały przekazywane podczas pracy manewrowej 7) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania pracy manewrowej
TKO.07.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych

c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu

6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.07.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu

	2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych	
TKO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) wymienia czynniki szkodliwe w środowisku pracy 4) identyfikuje czynniki szkodliwe w swoim środowisku pracy 5) wskazuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas planowania i realizacji przewozów kolejowych 4) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy planowaniu i realizacji przewozów kolejowych
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego przy organizacji i prowadzeniu ruchu pociągów 3) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz zbiorowej odpowiednio do istniejącego zagrożenia warunków w miejscu pracy 4) obsługuje środki techniczne ochrony podczas zagrożenia przy wykonywaniu zadań zawodowych

5) przestrzega procedur w przypadku wystąpienia zdarzenia, np. pożaru w pociągu lub na terenie kolejowym	1) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru w pociągu 2) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru na terenie kolejowym
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.08.2. Podstawy transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcje poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej	1) wyjaśnia pojęcia związane z infrastrukturą kolejową 2) rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej 3) omawia przeznaczenie poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 4) opisuje budowę poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 5) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów 6) rozróżnia urządzenia do obsługi ładunków na stacjach, bocznicach i ładowniach 7) rozróżnia budowle do obsługi pasażerów i ładunków 8) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi pasażerów 9) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi ładunków
2) charakteryzuje posterunki kolejowe	1) rozpoznaje rodzaje stacji i innych posterunków kolejowych 2) określa przeznaczenie stacji i innych posterunków kolejowych 3) określa wyposażenie stacji i innych posterunków kolejowych
3) określa zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego	1) wskazuje podstawowe przepisy prawa określające zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego 2) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem ruchu na stacjach i szlakach kolejowych 3) określa zadania pracowników prowadzących pracę manewrową 4) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z bezpieczeństwem ruchu kolejowego

4) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych:	1) wskazuje informacje dotyczące wymiarowania, tolerancji 2) rozróżnia elementy planów i schematów stacji 3) odczytuje elementy planów i schematów 4) omawia elementy dokumentacji technicznej infrastruktury kolejowej 5) sporządza szkice i rysunki posterunków ruchu 6) rysuje obiekty infrastruktury kolejowej 7) interpretuje informacje zawarte na planach i rysunkach schematycznych posterunków ruchu kolejowego
5) charakteryzuje kolejowe usługi transportowe	1) przedstawia zasady eksploatacji kolei 2) stosuje zasady eksploatacji kolei 3) wymienia kolejowe usługi transportowe 4) klasyfikuje kolejowe usługi transportowe 5) omawia kolejowe usługi transportu krajowego i międzynarodowego
6) określa funkcje Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)	1) określa znaczenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 2) wskazuje dokumenty regulujące działanie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 3) określa wymagania wobec Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 4) wskazuje procedury Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 5) identyfikuje adresata poszczególnych procedur Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)
7) rozróżnia części taboru kolejowego	1) klasyfikuje tabor kolejowy 2) rozpoznaje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 3) charakteryzuje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 4) wskazuje przeznaczenie taboru kolejowego 5) rozpoznaje oznaczenie taboru kolejowego
8) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
9) posługuje się rozkładami jazdy pociągów	1) rozpoznaje rodzaje rozkładów jazdy pociągów 2) wyjaśnia zasady numeracji pociągów 3) odczytuje numery pociągów 4) odczytuje informacje zapisane w rozkładach jazdy pociągów i w dodatkach do rozkładu jazdy
10) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) wskazuje oprogramowanie komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) określa funkcje oprogramowania komputerowego wspomagającego wykonywanie zadań zawodowych 3) wykorzystuje oprogramowanie komputerowe w pracach biurowych

11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.08.3. Planowanie i realizacja przewozów pasażerskich i towarowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) kwalifikuje wagony pod względem przydatności do przewozów krajowych i międzynarodowych	1) omawia przepisy prawa określające zasady dopuszczania wagonu do przewozów krajowych i międzynarodowych 2) rozpoznaje oznaczenia na taborze kolejowym 3) stosuje system znakowania taboru kolejowego 4) rozróżnia wyposażenie wagonów pasażerskich i towarowych 5) określa funkcje wagonów pasażerskich i towarowych 6) określa typ i ładowność wagonów 7) dobiera typ wagonu kolejowego do rodzaju i masy przewożonego ładunku 8) rozróżnia poziomy utrzymania wagonów 9) rozpoznaje dokumentację związaną z wyłączeniem wagonów z eksploatacji i włączeniem wagonów do eksploatacji 10) rozpoznaje dokumentację związaną z przekazywaniem wagonów do napraw i odbieraniem wagonów z napraw 11) planuje czynności związane z utrzymaniem wagonów
2) planuje zapotrzebowanie na wagony	1) omawia zasady gospodarki wagonami 2) analizuje zamówienia na wagony pasażerskie i towarowe 3) oblicza ilostany wagonów pasażerskich i towarowych 4) sporządza zapotrzebowanie na wagony pasażerskie i towarowe 5) omawia System Zarządzania Utrzymaniem Pojazdów Kolejowych (MMS)
3) planuje pracę pojazdów trakcyjnych	1) określa zasady dobierania pojazdów trakcyjnych do pracy przewozowej i manewrowej 2) dobiera pojazdy trakcyjne do rodzaju planowanej pracy 3) rozróżnia dokumentację pracy pojazdów trakcyjnych 4) sporządza zapotrzebowanie na pojazdy trakcyjne
4) stosuje mierniki przewozów pasażerskich i towarowych	1) rozróżnia mierniki przewozów pasażerskich i towarowych 2) określa mierniki przewozów pasażerskich i towarowych 3) planuje obieg i obrót pojazdu trakcyjnego
5) wykonuje prace związane z obsługą hamulców wagonowych	1) rozpoznaje elementy budowy hamulca zespolonego 2) wyjaśnia sposób działania hamulca zespolonego 3) określa czynności związane z obsługą hamulców wagonowych 4) sprawdza nastawienie hamulców wagonowych 5) sprawdza rozmieszczenie wagonów z nieczynnymi hamulcami

	6) rozróżnia sposoby wykonania szczegółowej i uproszczonej próby hamulca zespolonego 7) wypełnia kartę próby hamulca i urządzeń pneumatycznych
6) dokonuje oględzin technicznych i handlowych składu pociągu	1) sprawdza i spisuje na gruncie skład zestawionego pociągu 2) określa zakres wykonywania czynności podczas oględzin technicznych składu pociągu 3) określa zakres wykonywania czynności podczas oględzin handlowych składu pociągu 4) sprawdza pod względem technicznym i handlowym wagony przeznaczone dla klienta 5) sprawdza pod względem technicznym i handlowym wagony przekazane przez klienta 6) ocenia stan techniczny i handlowy wagonów w składzie pociągu 7) decyduje o wyłączeniu wagonów uszkodzonych
7) planuje pracę stacji	1) odczytuje elementy planu pracy stacji 2) oblicza minimalne i rozkładowe czasy przejścia wagonów przez stację 3) planuje prace związane z obsługą stacji i punktów ładunkowych przez pojazdy trakcyjne 4) rozpoznaje schematy blokowe stacji rozrządowych 5) odczytuje blokowy schemat stacji rozrządowej 6) odczytuje schematy obsługi odcinków linii kolejowych pociągami zdawczymi 7) sporządza harmonogram pracy manewrowej
8) przestrzega zasad rozmieszczenia pojazdów kolejowych w składzie pociągu i wykonywania manewrów	1) określa zasady zestawiania składów pociągów 2) sprawdza poprawność zestawienia składu pociągu 3) sporządza wykaz pojazdów kolejowych w składzie pociągów 4) określa zasady włączania do składu pojazdów z towarami niebezpiecznymi, przesyłkami nadzwyczajnymi, przekroczoną skrajnią oraz nieczynnymi pojazdami trakcyjnymi 5) dobiera prędkość jazdy składu manewrowego w zależności od rodzaju wykonywanej pracy 6) analizuje zapisy kart rozrządowych 7) sporządza karty rozrządowe dla składów pociągów przeznaczonych do rozrządu
9) przestrzega procedur przekazywania wagonów do klienta i odbioru wagonów od klienta, wykonywanych podczas obsługi punktów ładunkowych	1) sporządza plan obsługi punktów ładunkowych 2) wskazuje dokumenty związane z obsługą punktów ładunkowych 3) wypełnia dokumenty związane z podstawieniem wagonów do punktów ładunkowych 4) rozróżnia dokumenty dotyczące przekazania lub odbioru wagonów w punkcie ładunkowym
10) wykonuje czynności zdawczo-odbiorcze związane z przyjęciem i wydaniem przesyłek	1) omawia procedurę czynności zdawczo-odbiorczych związanych z przyjęciem przesyłek do przewozu 2) omawia procedurę czynności zdawczo-odbiorczych związanych z wydaniem przesyłek 3) stosuje procedury związane z przekazaniem i przyjęciem wagonów przed rozpoczęciem i po zakończeniu czynności ładunkowych 4) określa sposób załadowania i zabezpieczenia przesyłki 5) przyjmuje i wydaje ładunki
11) kontroluje zabezpieczanie ładunków przed dostępem osób nieuprawnionych	1) określa czynności związane z zabezpieczaniem ładunków

	2) dobiera środki służące do zabezpieczenia ładunków 3) zabezpiecza ładunki przed dostępem osób nieuprawnionych
12) kontroluje działanie urządzeń wspomagających otwieranie i zamykanie drzwi wagonów	1) sprawdza urządzenia instalacji elektrycznej obwodów pomocniczych wagonów kolejowych 2) wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających otwieranie i zamykanie drzwi wagonów 3) obsługuje urządzenie wspomagające otwieranie i zamykanie drzwi wagonów
13) obsługuje instalację elektryczną i nagłośnieniową wagonu pasażerskiego	1) omawia procedurę obsługi instalacji elektrycznej wagonu pasażerskiego 2) obsługuje tablicę zasilającą urządzenia niskiego napięcia w wagonach kolejowych 3) omawia procedurę obsługi instalacji nagłośnieniowej wagonu pasażerskiego 4) obsługuje instalację elektryczną i nagłośnieniową wagonu pasażerskiego
TKO.08.4. Obsługa osób i ładunków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) prowadzi działania marketingowe związane ze świadczeniem usług przewozowych	1) określa metody prowadzenia marketingu usług przewozowych 2) wyjaśnia koncepcje przeprowadzania badań marketingowych
2) organizuje przewóz ładunków, przesyłek i osób w tym osób z ograniczoną mobilnością ruchową	1) analizuje i stosuje informacje zawarte w regulaminach, instrukcjach, taryfach, uchwałach i zarządzeniach obowiązujących na kolei w zakresie organizacji przewozu 2) opisuje prawa pasażera, w tym osoby z ograniczoną mobilnością, wynikające z przepisów prawa 3) ustala nazwę przewożonego towaru zgodną z Zharmonizowanym Spisem Towarów (NHM – Nomenclature Harmonisée des Marchandises) 4) odczytuje odległości na podstawie Wykazu Odległości Taryfowych 5) ustala drogę przewozu osób i ładunków
3) posługuje się rozkładem jazdy i wykresem ruchu pociągów	1) określa technikę opracowania rozkładu jazdy pociągów 2) rozpoznaje informacje zawarte w rozkładach jazdy pociągów 3) interpretuje wykresy ruchu pociągów 4) sporządza wykresy ruchu pociągów 5) sporządza elementy rozkładu jazdy
4) planuje pracę drużyn pociągowych	1) dobiera składy drużyny pociągowej i manewrowej 2) omawia obowiązki drużyny pociągowej i manewrowej 3) określa normy czasu pracy poszczególnych grup pracowników zatrudnionych na kolei 4) interpretuje grafiki dyżurów pracowników 5) przygotowuje grafiki dyżurów pracowników
5) dokonuje analizy potoków osób i ładunków	1) opisuje potoki osób i ładunków 2) sporządza plan potoków osób i ładunków 3) sporządza plan przejścia ładunków na stacji
6) ewidencjonuje czas pozostawania wagonów towarowych w dyspozycji klienta	1) oblicza czas pozostawiania wagonu towarowego w dyspozycji klienta

	2) ewidencjonuje czas pozostawiania wagonów towarowych w dyspozycji klienta na wykazie należności
7) przygotowuje dokumenty przewozowe w komunikacji krajowej i międzynarodowej	1) określa rodzaje dokumentów przewozowych ładunków 2) rozpoznaje rodzaje dokumentów przejazdowych osób 3) wypełnia dokumenty przewozowe i przejazdowe
8) wykonuje czynności rachunkowo-kasowe, obsługuje urządzenia do sprzedaży biletów	1) obsługuje kasy fiskalne 2) obsługuje terminale biletowe 3) wykonuje czynności związane z przyjęciem należności 4) wypisuje bilety ręcznie 5) wskazuje sposoby zabezpieczania wartości pieniężnych i pomieszczeń kasowych 6) sporządza zamówienia na druki ścisłej rejestracji, manipulacyjne i sprzedażne 7) omawia zasady przyjmowania należności w różnej walucie i różnymi środkami płatniczymi 8) dokonuje zarachowania należności w zależności od prowadzonej sprzedaży 9) dokonuje zamknięcia zmiany i miesiąca na stanowisku kasowym
9) przekazuje dokumenty przewozowe drużynie pociągowej	1) przygotowuje dokumenty do przekazania drużynie pociągowej 2) kompletuje dokumenty przewozowe
TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania

	i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych

10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności
11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej 6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych 7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej 8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych 9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych 2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych 3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych 4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych 5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei 4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych 5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej

	3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
16) stosuje zasady bezpiecznej pracy	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan poszkodowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego

	2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca
TKO.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób

do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań

	6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu

	4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TRANSPORTU KOLEJOWEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów

Pracownia sterowania ruchem kolejowym wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w oprogramowanie symulacyjne do prowadzenia ruchu kolejowego i oprogramowanie wspomagające realizację procesu przewozowego, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),

- stanowiska składające się z urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzeń łączności telefonicznej, radiotelefonicznej i dyspozytorskiej, informacji audiowizualnej i informacji sygnalizacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- plansze poglądowe, filmy dydaktyczne.

Pracownia dróg i taboru kolejowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu i urządzeniem wielofunkcyjnym, projektor multimedialny,
- komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic, zamknięć nastawczych i zestawów kołowych,
- modele lub eksponaty: wagonów kolejowych, taboru trakcyjnego, maszyn torowych i pojazdów pomocniczych, części taboru, zestawów kołowych łożysk tocznych, sprężynowania układu sprężynowania taboru, wózków wagonowych, hamulca zespolonego elementów sieci trakcyjnej,
- pomieszczenie umożliwiające jednoczesne wykonywanie ćwiczeń pomiarowych na minimum czterech stanowiskach (jedno stanowisko dla czterech uczniów).

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych

Pracownia przewozów kolejowych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym, wyposażone w oprogramowanie stosowane przez przewoźników kolejowych, wspomagające działalność handlowo-przewozową (na każdym stanowisku komputerowym),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w oprogramowanie stosowane przez przewoźników kolejowych, wspomagające działalność handlowo-przewozową (na każdym stanowisku komputerowym),
- mapy komunikacji kolejowej krajowej i międzynarodowej, taryfy i instrukcje taryfowe kolejowych przewoźników osób, przesyłek i towarów (jeden komplet dla jednego ucznia),
- kasy fiskalne (jedna kasa dla jednego ucznia),
- aktualne instrukcje i przepisy.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: zarząd infrastruktury kolejowej, przewoźnik kolejowy pasażerski, przewoźnik kolejowy towarowy oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego	60
TKO.07.3. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów na szlakach oraz posterunkach ruchu	220
TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności	160
TKO.07.5. Organizowanie, nadzorowanie i koordynowanie pracy manewrowej przewoźników kolejowych i użytkowników bocznic kolejowych na terenie stacji kolejowej	120
TKO.07.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	620
TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.07.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.08.2. Podstawy transportu kolejowego[3)]	60[3)]
TKO.08.3. Planowanie i realizacja przewozów pasażerskich i towarowych	160
TKO.08.4. Obsługa osób i ładunków	150
TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	300
TKO.08.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	670+60[3)]
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

Załącznik nr 31

PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TRANSPORTU LOTNICZEGO (TLO)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży transportu lotniczego, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

1) technik awionik;
2) technik lotniskowych służb operacyjnych;
3) technik mechanik lotniczy.

TECHNIK AWIONIK 315316

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TLO.01. Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik awionik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TLO.01. Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych:
1) wykonywania obsługi technicznej wyposażenia elektrycznego statków powietrznych;
2) wykonywania obsługi technicznej wyposażenia awionicznego statków powietrznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TLO.01. Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TLO.01. Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych	
TLO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy
3) przewiduje zagrożenia dla zdrowia lub życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem sprzętu lotniczego	1) określa źródła zagrożeń dla zdrowia lub życia człowieka podczas wykonywania prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego 2) opisuje zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego 3) rozpoznaje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem sprzętu lotniczego
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) opisuje rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) rozpoznaje symptomy oddziaływania cieczy roboczych, gazów technicznych i prądu elektrycznego na ciało człowieka

	3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia człowieka powstałym na skutek działania czynników szkodliwych w środowisku pracy
5) rozpoznaje przyczyny, rodzaje i skutki błędów ludzkich w lotnictwie	1) określa ludzkie możliwości i ograniczenia 2) interpretuje pojęcia psychologii społecznej 3) analizuje środowisko fizyczne eksploatacji statków powietrznych 4) prezentuje zadania związane z eksploatacją statków powietrznych 5) objaśnia znaczenie komunikacji w zespole 6) określa błędy ludzkie podczas eksploatacji statków powietrznych 7) przedstawia zagrożenia związane z obsługą statków powietrznych
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem statków powietrznych 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń przy obsłudze technicznej statków powietrznych
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń przy obsłudze technicznej statków powietrznych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego 3) stosuje środki ochrony indywidualnej w zakresie wykonywania zadań zawodowych 4) stosuje zabezpieczenia przed skutkami oddziaływania cieczy roboczych, gazów technicznych i prądu elektrycznego 5) wykorzystuje indywidualny sprzęt asekuracyjny podczas prac na wysokości
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TLO.01.2. Podstawy obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych	

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego i elektrycznego	1) interpretuje normy dotyczące rysunku technicznego maszynowego i elektrycznego 2) sporządza szkice części maszyn 3) sporządza proste schematy obwodów elektrycznych 4) wykonuje rysunki techniczne i wymiarowanie części maszyn 5) odczytuje informacje z rysunku technicznego dotyczące budowy urządzeń 6) wyjaśnia budowę urządzeń na rysunkach technicznych 7) opisuje znormalizowane zasady tolerancji i pasowań 8) określa na rysunku rodzaj stosowanych pasowań 9) oblicza luzy dla pasowań
2) charakteryzuje rodzaje specjalnych części statków powietrznych i ich podzespołów	1) opisuje przykładowe zastosowania specjalnych części statków powietrznych i ich podzespołów 2) rozróżnia rodzaje specjalnych części statków powietrznych i ich podzespołów − przewody sztywne i giętkie, sprężyny, łożyska, przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate, drążki sterownicze, dźwigniki śrubowe, linki sterownicze oraz ich rolki i napinacze, linki Bowdena 3) wyjaśnia przykładowe metody montażu i demontażu specjalnych części statków powietrznych i ich podzespołów
3) określa przewody i złącza elektryczne w samolocie (system EWIS, Electrical Wiring Interconnection System)	1) opisuje techniki łączenia i izolowania przewodów elektrycznych 2) opisuje metody testowania ciągłości przewodów elektrycznych 3) opisuje wybraną metodę obsługi złącz elektrycznych i narzędzia do obsługi 4) opisuje wybrane techniki wykonania, naprawy lub ochrony wiązek elektrycznych 5) opisuje metody i elementy mocowania wiązek elektrycznych do konstrukcji samolotu
4) określa techniki połączeń mechanicznych	1) opisuje rodzaje połączeń rozłącznych i podaje przykłady ich zastosowania 2) wymienia standardy dla wybranych połączeń rozłącznych 3) opisuje technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych 4) określa metody zapewnienia trwałości połączeń rozłącznych 5) opisuje połączenia rozłączne i podaje przykłady ich zastosowania, w tym nitowania, spawania, lutowania twardego i miękkiego 6) opisuje technologie stosowane do wykonywania połączeń nierozłącznych 7) wymienia parametry zapewniające trwałość połączeń nierozłącznych 8) opisuje zakresy i sposoby sprawdzania połączeń nierozłącznych 9) opisuje narzędzia do wykonywania połączeń nierozłącznych

5) rozróżnia materiały konstrukcyjne	1) określa właściwości metalowych materiałów konstrukcyjnych (nieżelaznych i zawierających żelazo) 2) dobiera sposoby obróbki cieplnej metalowych materiałów konstrukcyjnych w celu uzyskania założonych właściwości 3) opisuje zasady obróbki metalowych materiałów cienkościennych 4) określa technologie obróbki metalowych blach cienkich 5) określa metody sprawdzania konstrukcji z blach cienkich 6) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych, kompozytów, drewna, materiałów gumowych i tkanin i innych materiałów niemetalowych 7) ocenia wpływ warunków otoczenia na żywotność materiałów niemetalowych 8) opisuje metody sprawdzania jakości materiałów niemetalowych 9) opisuje sposoby napraw materiałów niemetalowych
6) dobiera sposoby ochrony przed korozją i usuwania korozji konstrukcji oraz podzespołów samolotu	1) wyjaśnia przyczyny powstawania korozji elementów metalowych samolotu 2) wymienia rodzaje korozji elementów metalowych samolotu 3) opisuje sposoby ochrony przed korozją elementów samolotu 4) opisuje sposoby wykrywania i usuwania korozji elementów samolotu 5) opisuje przykładowe sposoby ochrony przed korozją elementów samolotu dostosowane do warunków eksploatacji i ich specyfiki
7) wykonuje pomiary warsztatowe wielkości mechanicznych	1) opisuje molekularne podstawy powstawania ładunków elektrycznych 2) wymienia podstawowe wielkości elektryczne, ich jednostki i czynniki na nie wpływające 3) rozróżnia metody pomiarów warsztatowych 4) dobiera przyrządy pomiarowe 5) określa właściwości metrologiczne wybranych przyrządów pomiarowych 6) szacuje błędy pomiarowe i interpretuje wyniki pomiarów warsztatowych
8) posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu elektrotechniki	1) opisuje molekularne podstawy powstawania ładunków elektrycznych 2) wyjaśnia prawa i zjawiska związane z elektrycznością statyczną i przewodnictwem 3) wymienia podstawowe wielkości elektryczne, ich jednostki i czynniki na nie wpływające
9) opisuje zjawiska związane z prądem stałym	1) wymienia źródła prądu stałego i ich właściwości 2) wymienia i wyjaśnia podstawowe prawa dla obwodów elektrycznych prądu stałego 3) oblicza wartości wielkości elektrycznych w przykładowych obwodach elektrycznych prądu stałego 4) oblicza rezystancję zastępczą układów 5) oblicza pojemność zastępczą układów 6) oblicza wielkości elektryczne w obwodach elektrycznych prądu stałego na podstawie praw Ohma i Kirchhoffa

	7) wymienia typowe elementy stosowane w obwodach elektrycznych prądu stałego 8) wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych prądu stałego 9) oblicza błędy pomiarowe i interpretuje wyniki pomiarów
10) określa działanie i budowę maszyn elektrycznych prądu przemiennego	1) opisuje zjawiska magnetyzmu, indukcji i samoindukcji 2) wymienia prawa stanowiące podstawę działania maszyn elektrycznych prądu przemiennego 3) opisuje działanie, budowę i zastosowanie transformatorów 4) opisuje działanie, budowę i zastosowanie prądnic prądu przemiennego 5) opisuje działanie, budowę i zastosowanie silników prądu przemiennego
11) posługuje się pojęciami z zakresu elektroniki	1) rozpoznaje elementy półprzewodnikowe obwodów elektronicznych 2) opisuje budowę, działanie i zastosowanie diod 3) opisuje budowę, działanie i zastosowanie tranzystorów 4) określa obwody scalone 5) opisuje działanie wybranych obwodów scalonych
12) określa systemy elektronicznych technik cyfrowych statków powietrznych	1) określa typowe rozmieszczenie przyrządów elektroniki cyfrowej w statku powietrznym 2) wyjaśnia działanie typowych bramek logicznych 3) wymienia rodzaje monitorów ekranowych stosowanych w kabinie pilotów 4) stosuje techniki zabezpieczające urządzenia statku powietrznego przed elektrycznością statyczną 5) opisuje możliwy wpływ silnych pól magnetycznych na urządzenia elektroniki cyfrowej statku powietrznego 6) wymienia metody zabezpieczenia przed skutkami uderzenia pioruna 7) rozpoznaje typowe cyfrowe systemy w samolocie: ECAM (Electronic Centralised Aircraft Monitor), EFIS (cyfrowe systemy parametrów lotu, electronic flight instrument system), GPS (system nawigacji satelitarnej, Global Positioning System), TCAS (pokładowy system zapobiegający zderzeniom statków powietrznych, Traffic Alert and Collision Avoidance System), zintegrowane moduły awioniczne, systemy kabinowe, systemy informatyczne 8) opisuje funkcje wybranych systemów cyfrowych oraz ich testowanie (BITE) (Built-In Test Equipment) 9) opisuje zasady zabezpieczania oprogramowania przed skutkami niezatwierdzonych zmian
13) posługuje prawami z zakresu aerodynamiki i mechaniki lotu	1) określa parametry atmosfery wzorcowej 2) wymienia podstawowe wielkości fizyczne stosowane w aerodynamice 3) wyjaśnia prawo Bernoulliego 4) wyjaśnia pojęcia i parametry związane z opływem powietrza wokół statku powietrznego 5) wskazuje elementy wpływające na sterowność i stateczność statku powietrznego

	6) interpretuje wielkości opisujące charakterystyki aerodynamiczne 7) wyjaśnia wpływ elementów mechanizacji skrzydła na charakterystyki aerodynamiczne 8) wyjaśnia powstawanie sił działających na statek powietrzny w różnych fazach lotu i ich wpływ na tor lotu 9) opisuje działanie wybranych elementów sterowania i mechanizacji skrzydła 10) opisuje zjawiska aerodynamiczne dla wirującego płata 11) wyjaśnia pojęcia: liczba Macha i krytyczna liczba Macha
14) przedstawia pomiary wielkości mechanicznych metodami elektrycznymi	1) opisuje przetworniki: rezystancyjne, pojemnościowe, indukcyjne, transformatorowe, piezoelektryczne, hallotronowe, stykowe i elektromaszynowe 2) opisuje błędy układów i przyrządów pomiarowych przetwarzających wielkości mierzone 3) wykonuje pomiary wielkości mechanicznych opisujących stan przetworników pomiarowych
15) wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych	1) objaśnia budowę elementów elektrycznych i elektronicznych na podstawie rysunku 2) stosuje narzędzia do wykonywania połączeń układów elektrycznych oraz elektronicznych 3) wykonuje demontaż i montaż urządzeń 4) ocenia jakość wykonanych operacji montażowych
TLO.01.3. Obsługa techniczna statków powietrznych w zakresie wyposażenia awionicznego i elektrycznego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się przepisami prawa lotniczego w zakresie dotyczącym obsługi technicznej i eksploatacji statków powietrznych	1) opisuje funkcje Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Powietrznych IATA (International Air Transport Association), Komisji Europejskiej, Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego EASA (European Aviation Safety Agency) i Urzędu Lotnictwa Cywilnego 2) opisuje wymagania dotyczące personelu poświadczającego zawarte w części 66[1)] 3) określa wymagania dla organizacji i obsługi części 145[1)] i części M podsekcji F[1)] 4) opisuje wymagania dotyczące operacji i operatorów lotniczych

[1)] część 66, część 145, część M, część M podsekcja F – załączniki do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania (Dz. Urz. UE L 362 z 17.12.2014, str. 1, z późn. zm.):
1) część 66 – załącznik III dotyczący licencjonowania personelu obsługi technicznej statków powietrznych;
2) część145 – załącznik II dotyczący certyfikowanych organizacji obsługi technicznej statków powietrznych;
3) część M – załącznik I dotyczący wymagań w zakresie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych;
4) część M, podsekcja F – załącznik I dotyczący organizacji obsługi technicznej statków powietrznych.

	5) opisuje wymagania certyfikacyjne dla statków powietrznych w części 21[2)] oraz EASA CS-23, 25, 27, 29[3)] 6) wymienia obowiązujące dokumenty niezbędne do certyfikacji samolotu i jego wyposażenia 7) opisuje wymagania ciągłej zdatności do lotu zawarte w części 21 i części M 8) wymienia i opisuje dokumenty samolotu wymagane przez przepisy Unii Europejskiej i krajowe − programy obsługi, dyrektywy zdatności, biuletyny techniczne, dokumentację napraw i przeróbek samolotu, dokumentację potwierdzającą obsługę 9) wymienia minimalne wyposażenie do lotów próbnych
2) posługuje się dokumentacją techniczno-obsługową statków powietrznych sporządzoną w języku polskim i języku angielskim	1) wyjaśnia i stosuje specyfikację standardu ATA 100[4)] 2) opisuje i stosuje Podręcznik Obsługi Statku Powietrznego AMM (Aircraft Maintenance Manual) 3) opisuje i stosuje Ilustrowany Katalog Części (IPC – Illustrated Part Catalogue) 4) opisuje i stosuje Podręcznik Usuwania Niesprawności (FIM – Fault Isolation Manuals) 5) opisuje i stosuje Podręcznik Obsługi Podzespołów (CMM –Component Maintenance Manual) 6) opisuje i stosuje Podręcznik Napraw Konstrukcji (SRM – Structural Repair Manual) 7) opisuje i stosuje Podręcznik Narzędzi i Wyposażenia (ITEM – Illustrated Tool and Equipment Manual) 8) opisuje i stosuje Podręcznik Schematów Elektrycznych (WDM – Wiring Diagram Manual) 9) lokalizuje na podstawie schematów miejsce zamontowania wybranych urządzeń 10) korzysta z dokumentacji technicznej w wersji elektronicznej 11) wyjaśnia budowę wybranych urządzeń na podstawie schematów i rysunków technicznych zawartych w dokumentacji technicznej 12) odczytuje informacje z rysunków technicznych i schematów zawartych w dokumentacji technicznej
3) rozróżnia elementy konstrukcyjne płatowca statku powietrznego	1) wymienia podstawowe zespoły konstrukcyjne i ich przeznaczenie 2) wyjaśnia strefowy system identyfikacji na wybranych przykładach

[2)] część 21 – wymagania i procedury dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów oraz organizacji projektujących i produkujących ustanowione w załączniku I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 748/2012 z dnia 3 sierpnia 2012 r. ustanawiającego przepisy wykonawcze dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów w zakresie zdatności do lotu i ochrony środowiska oraz dotyczące certyfikacji organizacji projektujących i produkujących (Dz. Urz. UE L 224 z 21.08.2012, str. 1, z późn. zm.).

[3)] EASA CS-23, CS-25, CS-27, CS-29: przepisy dotyczące certyfikowania samolotów i śmigłowców EASA (European Aviation Safety Agency Certification Specification for Aeroplanes and Rotorcraft).

[4)] ATA 100 (*Air Transport Association 100 Chapter System*): system klasyfikacji zespołów i podzespołów statków powietrznych, np. ATA 31 – przyrządy pokładowe, ATA 22/27 – podzespoły autopilota, ATA 34 – systemy nawigacji, ATA 24/33 – systemy elektroenergetyczne i oświetlenia statku powietrznego, ATA 21/25/26/28/29/30/32/35/36/38 – systemy płatowca, ATA 52/53/56 – elementy konstrukcyjne kadłuba, ATA 29 – instalacja hydrauliczna.

	3) opisuje elementy ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi 4) opisuje zasady umacniania elementów konstrukcji płatowca statku powietrznego
4) charakteryzuje przyrządy pokładowe statku powietrznego	1) opisuje przeznaczenie przyrządów pokładowych (ATA 31) 2) wyjaśnia budowę, działanie i funkcje przyrządów areometrycznych: wysokościomierza, prędkościomierza, wariometru, machometru, wskaźnika wysokości i ciśnienia kabinowego, centrali areometrycznej, odbiorników ciśnień 3) opisuje działanie systemu ostrzegania o bliskości ziemi 4) przedstawia pokładowe systemy rejestracji parametrów lotu (CVR – cockpit voice recorder, FDR – flight data recorder) 5) opisuje działanie systemów pomiaru i wskazań ciśnienia oraz temperatury 6) opisuje działanie systemu pomiaru i wskazań ilości paliwa 7) wyjaśnia budowę, zasadę działania i funkcje przyrządów giroskopowych: sztucznego horyzontu, bezwładnościowego układ kursu, pionu giroskopowego, wskaźnika kursu, busoli giromagnetycznej, zakrętomierza, koordynatora zakrętu 8) opisuje budowę, działanie systemów wskazań kąta natarcia, ślizgu i przeciągnięcia 9) interpretuje wskazania przyrządów zespolonych takich jak EADI (sztuczny horyzont, Electronic Attitude Direction Indicator), EHSI (wskaźnik kursu, Electronic Horizontal Situation Indicator), EICAS (system wskazań i ostrzeżeń o nieprawidłowych parametrach pracy silnika, engine-indicating and crew-alerting system), ECAM (scentralizowany, elektroniczny system monitorujący parametry samolotu, Electronic Centralised Aircraft Monitor), MFD (zespolony cyfrowy wyświetlacz wielofunkcyjny, multi-function display), PFD (główny wyświetlacz, primary flight display) 10) opisuje działanie i funkcje systemów ostrzegania załogi 11) opisuje budowę i działanie systemu pomiaru i oceny wibracji 12) opisuje budowę i działanie wyświetlacza „glass cockpit"
5) charakteryzuje systemy awioniczne, elektryczne i płatowcowe statku powietrznego	1) opisuje przeznaczenie, zasady działania i podzespoły autopilota (ATA 22/27) 2) opisuje przeznaczenie i zasady działania różnych systemów radiokomunikacji (ATA 23) 3) opisuje przeznaczenie i zasady działania różnych systemów nawigacji (ATA 34) 4) opisuje przeznaczenie i działanie systemu elektroenergetycznego i oświetlenia statku powietrznego (ATA 24/33) 5) opisuje przeznaczenie i działanie systemów płatowca (ATA 21/25/26/28/29/30/32/35/36/38)
6) charakteryzuje napędy statków powietrznych	1) opisuje budowę i działanie silników turbinowych i tłokowych

	2) opisuje funkcje głównych podzespołów napędów lotniczych 3) wyjaśnia zasadę działania i funkcje układów rozruchu oraz zapłonu silników 4) wyjaśnia zasadę działania i funkcje układów sterowania silnikiem turbinowym i tłokowym 5) wyjaśnia zasadę działania elektronicznego systemu sterowania silnikiem FADEC (Full Authority Digital Engine Control) 6) wyjaśnia zasadę działania APU (pomocniczy zespół napędowy, auxiliary power unit) 7) wykonuje pomiary wielkości opisujących stan wyposażenia elektrycznego zespołu napędowego
7) charakteryzuje czynności obsługi technicznej statku powietrznego	1) opisuje wykonanie czynności obsługi serwisowej (przedstartowej) na podstawie dokumentacji 2) opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi liniowej na podstawie dokumentacji technicznej 3) opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi hangarowej na podstawie dokumentacji technicznej 4) opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi technicznej po nietypowych warunkach eksploatacji 5) interpretuje wyniki sprawdzania stanu statku powietrznego i jego systemów 6) wyjaśnia zasady podnoszenia i podpierania statku powietrznego i warunki bezpieczeństwa podczas tych czynności 7) wyjaśnia zasady wyważania i wymienia niezbędne dokumenty 8) oblicza położenie środka masy na podstawie podanych parametrów 9) wyjaśnia zasady niwelacji statku powietrznego 10) wyjaśnia zasady holowania i parkowania statku powietrznego oraz warunki bezpieczeństwa podczas tych czynności 11) opisuje napełnianie i opróżnianie zbiorników paliwa 12) wyjaśnia zasady odladzania i zabezpieczania przed oblodzeniem 13) wyjaśnia zasady obsługi technicznej podczas długotrwałego postoju na ziemi
8) opisuje procedury obsługowe statku powietrznego	1) wyjaśnia zasady planowania obsługi technicznej 2) wyjaśnia zasady wprowadzania modyfikacji 3) wyjaśnia zasady magazynowania części lotniczych 4) wyjaśnia zasady poświadczania lub dopuszczania do lotu 5) wyjaśnia związki obsługi technicznej z operacjami lotniczymi 6) wyjaśnia zasady inspekcji obsługowych, kontroli jakości i zapewnienia jakości 7) wyjaśnia zasady kontroli podzespołów o ograniczonej trwałości
9) charakteryzuje techniki demontażu, sprawdzania, naprawy i montażu elementów statku powietrznego	1) opisuje rodzaje uszkodzeń i techniki sprawdzania stanu konstrukcji statku powietrznego 2) opisuje metody napraw elementów konstrukcji statku powietrznego 3) wymienia i opisuje metody badań nieniszczących 4) opisuje metody montażu i demontażu podzespołów

	5) wyjaśnia techniki wykrywania i usuwania niesprawności
10) stosuje narzędzia i sprzęt lotniskowy i hangarowy do obsługi technicznej statków powietrznych	1) rozróżnia narzędzia warsztatowe ręczne, elektryczne i pneumatyczne 2) dobiera narzędzia warsztatowe do wykonywanych zadań 3) wyjaśnia zasady kalibracji wybranych narzędzi i przyrządów pomiarowych 4) opisuje zasady użycia narzędzi specjalnych i przyrządów kontrolno-pomiarowych do wykonania określonych zadań 5) opisuje działanie, funkcjonowanie i zasady użycia testerów do urządzeń awionicznych 6) ocenia stan sprzętu lotniskowego, hangarowego oraz narzędzi i przyrządów kontrolno-pomiarowych przed ich zastosowaniem 7) wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia sprzętu lotniskowego do zasilania elektrycznego, pneumatycznego i hydraulicznego 8) wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia wybranego sprzętu hangarowego do wykonania obsługi technicznej 9) opisuje przeznaczenie podstawowych testerów do urządzeń awionicznych
11) korzysta z komputerowego wspomagania obsługi technicznej statków powietrznych	1) dobiera programy komputerowe wspomagające obsługę techniczną statków powietrznych 2) odczytuje informacje z programów komputerowych wspomagających obsługę techniczną i eksploatację 3) dobiera dokumentację techniczną w wersji elektronicznej związaną z wykonywanym zadaniem
TLO.01.4. Język angielski zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka angielskiego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku angielskim, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, cv, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku angielskim informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim 3) przekazuje w języku angielskim informacje sformułowane w języku polskim lub języku angielskim 4) przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem angielskim b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku angielskim również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

TLO.01.5. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje

	4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TLO.01.6. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się z współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 4) monitoruje proces wykonywania zadań 5) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK AWIONIK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz

umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TLO.01. Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z urządzeniem wielofunkcyjnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzenia wielofunkcyjnego, z pakietem programów biurowych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe elementy, wyroby stosowane w budowie maszyn i urządzeń, w tym również statków powietrznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- dokumentacje wyrobów stosowanych w budowie statków powietrznych.

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego) zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe,
- oscyloskopy,
- zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych: rezystory, cewki, kondensatory, diody, tranzystory, układy scalone, wzmacniacze, generatory, przerzutniki.

Pracownia wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych wyposażona w:
- zbiór przyrządów pokładowych,
- zbiór pokładowych urządzeń elektrycznych,
- wybrane urządzenia radiotechniczne,
- przyrządy i urządzenia pomiarowe,
- modele fizyczne i symulacyjne oraz opisy techniczne pokładowych urządzeń elektrycznych i urządzeń radiotechnicznych
- technologie sprawdzenia stanu urządzeń.

Pracownia mechaniczna wyposażona w:
- stanowiska do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych: mechanicznych i elektrycznych,
- normy, narzędzia i znormalizowane elementy do wykonywania połączeń mechanicznych i elektrycznych,
- katalogi narzędzi stosowanych w obsłudze, normy lotnicze,
- materiały szkoleniowe dotyczące obróbki ręcznej.

W pracowniach powinno być utworzone stanowisko informacji technicznych wyposażone w dokumentację obsługową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy statków powietrznych, silników i systemów pokładowych (forma dokumentacji w postaci papierowej lub elektronicznej).

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: certyfikowane organizacje obsługujące statki powietrzne i zapewniające ciągłą zdatność do lotu, oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TLO.01. Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TLO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TLO.01.2. Podstawy obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych	600

TLO.01.3. Obsługa techniczna statków powietrznych w zakresie wyposażenia awionicznego i elektrycznego	560
TLO.01.4. Język angielski zawodowy	90
Razem	1280
TLO.01.5. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TLO.01.6. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK LOTNISKOWYCH SŁUŻB OPERACYJNYCH 315406

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik lotniskowych służb operacyjnych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej:

1) monitorowania stanu infrastruktury portu lotniczego;
2) pozyskiwania oraz przekazywania informacji dotyczących działań operacyjnych w porcie lotniczym;
3) prowadzenia działań operacyjnych zgodnie z obowiązującymi procedurami w celu zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych;
4) współdziałania ze służbami żeglugi powietrznej;
5) współpracy z podmiotami uprawnionymi do prowadzenia działań w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa, w tym ochrony portu lotniczego przed aktami bezprawnej ingerencji.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej	
TLO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wskazuje instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wskazuje przepisy prawa określające prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia uprawnienia pracownika wynikające z narażenia na choroby zawodowe
4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) wskazuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 3) opisuje sposoby zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka

5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń w porcie i na statku powietrznym 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w portach i na statku powietrznym 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń na statkach powietrznych 5) określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami stosowanymi na statkach powietrznych 6) opisuje zasady organizacji stanowiska pracy podczas operacji manewrowych
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) przestrzega zasad doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zdań zawodowych 2) wykorzystuje podstawowe środki techniczne ochrony przed zagrożeniami 3) opisuje zasady udzielania pierwszej pomocy 4) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TLO.02.2. Podstawy działania lotniskowych służb operacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje poszczególne rodzaje gałęzi transportu	1) określa rodzaje gałęzi transportu 2) rozróżnia rodzaje gałęzi transportu 3) wyszczególnia rodzaje infrastruktury przyporządkowane do poszczególnych gałęzi transportu 4) wymienia elementy infrastruktury punktowej i liniowej poszczególnych gałęzi transportu 5) rozróżnia infrastrukturę w poszczególnych gałęziach transportu

2) planuje przebieg procesu transportu	1) gromadzi informacje związane z procesami transportu 2) określa zasady planowania procesu transportu 3) analizuje informacje potrzebne do wykonania procesu transportu 4) opracowuje schemat planowania procesu transportu 5) planuje proces transportu zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska w transporcie 6) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w transporcie
3) charakteryzuje rodzaje lotnisk, portów i terminali lotniczych	1) klasyfikuje lotniska i porty lotnicze 2) określa funkcje i rodzaje lotnisk i portów lotniczych 3) klasyfikuje rodzaje terminali lotniczych 4) rozpoznaje rodzaje terminali lotniczych
4) charakteryzuje elementy wyposażenia portów i terminali lotniczych	1) rozpoznaje elementy infrastruktury portów i terminali lotniczych 2) rozróżnia elementy infrastruktury portów i terminali lotniczych 3) rozpoznaje elementy wyposażenia portów i terminali lotniczych
5) stosuje zasady obsługi urządzeń wykorzystywanych w portach lotniczych	1) określa urządzenia wykorzystywane w portach lotniczych 2) wyjaśnia sposoby i zasady stosowania urządzeń wykorzystywanych w portach lotniczych 3) wyjaśnia zasady obsługi urządzeń wykorzystywanych w portach lotniczych 4) obsługuje urządzenia wykorzystywane w portach lotniczych
6) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) używa technik informacyjnych stosowanych w transporcie 2) weryfikuje programy komputerowe pod kątem możliwości wykorzystania ich w zarządzaniu transportem 3) używa programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych
7) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) charakteryzuje normy stosowane w branży lotniczej 5) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TLO.02.3. Organizacja działań związanych z funkcjonowaniem portu lotniczego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje elementy infrastruktury portów lotniczych i terminali oraz charakteryzuje ich funkcje	1) rozpoznaje elementy infrastruktury portu lotniczego i terminali 2) określa funkcje wyposażenia portu lotniczego i terminali 3) wyszczególnia możliwości zastosowania i przydatności elementów infrastruktury portu lotniczego i terminali
2) charakteryzuje warunki lokalizacji portów lotniczych	1) wyznacza lokalizacje portów lotniczych

	2) wymienia przepisy prawa dotyczące organizacji i wyposażenia portów lotniczych 3) określa uwarunkowania geograficzne i ekonomiczne dla lokalizacji portu lotniczego zgodnie z przepisami prawa
3) stosuje zasady bezpiecznej eksploatacji portów lotniczych	1) określa funkcje stref portu lotniczego 2) sporządza listę zagrożeń występujących w działalności portu lotniczego 3) stosuje zasady eksploatacji portów lotniczych zgodne z procedurami bezpieczeństwa 4) wyjaśnia znaczenie systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS – Safety Management System) w procesie bezpiecznej eksploatacji portów lotniczych 5) stosuje system zarządzania bezpieczeństwem (SMS)
4) stosuje zasady obsługi urządzeń eksploatowanych w portach lotniczych	1) określa urządzenia stosowane w portach lotniczych 2) określa funkcje wyposażenia technicznego portów lotniczych 3) objaśnia zasady działania i użytkowania sprzętu i urządzeń do obsługi portu lotniczego 4) dobiera sprzęt do pracy w portach lotniczych
5) charakteryzuje podmioty działające w portach lotniczych i ich zadania	1) określa zadania podmiotów działających na rzecz portów lotniczych 2) sporządza listę służb zaangażowanych w funkcjonowanie portu lotniczego 3) wyszczególnia rodzaje i zakres zadań służb lotniskowych 4) określa strukturę oraz funkcje lotniskowych służb operacyjnych działających w portach lotniczych 5) określa wymagania i zakres działań służb operacyjnych portu lotniczego 6) określa wymagania i zakres działań służb ratowniczo-gaśniczych 7) określa zakres działań personelu służb do świadczenia usług obsługi naziemnej (handlingowych)
6) rozróżnia podstawowe typy, rodzaje statków powietrznych oraz ich elementy konstrukcyjne	1) klasyfikuje statki powietrzne ze względu na ich rodzaje i przeznaczenie 2) klasyfikuje statki powietrzne ze względu na ich napęd 3) omawia budowę statków powietrznych, wyszczególniając ich elementy konstrukcyjne 4) wyjaśnia funkcje elementów konstrukcyjnych statku powietrznego 5) wyjaśnia zasady aerodynamiki i mechaniki lotu 6) charakteryzuje wpływ elementów konstrukcyjnych statku powietrznego na przebieg lotu
7) charakteryzuje zespoły, instalacje i wyposażenie stosowane w statkach powietrznych	1) wyszczególnia instalacje i rodzaje wyposażenia statków powietrznych 2) rozpoznaje zespoły, instalacje i wyposażenie statków powietrznych związane z obsługą naziemną w porcie lotniczym 3) określa funkcje zespołów napędowych i instalacji statków powietrznych 4) rozróżnia typy napędu statków powietrznych 5) wyjaśnia zasady działania napędów i instalacji statków powietrznych

	6) definiuje funkcje instalacji samolotów 7) określa działania związane z obsługą naziemną w porcie lotniczym 8) opisuje proces obsługi naziemnej (handlingowej) samolotu
8) charakteryzuje napędy statków powietrznych oraz strefy ochronne dla jednostek napędowych	1) klasyfikuje rodzaje silników lotniczych 2) wskazuje strefy niebezpieczne związane z tankowaniem statków powietrznych 3) określa strefy niebezpieczne wokół silników lotniczych
9) charakteryzuje oznakowania i napisy na statkach powietrznych	1) interpretuje oznakowanie elementów samolotu 2) wyjaśnia znaczenie napisów umieszczonych na kadłubie, silnikach i pokrywach samolotu 3) rozpoznaje oznakowania i napisy stosowane na statkach powietrznych
10) charakteryzuje rodzaje informacji dotyczących działań operacyjnych związanych z funkcjonowaniem portów lotniczych	1) określa źródła i sposoby oraz narzędzia stosowane do pozyskiwania informacji dotyczących działań operacyjnych w porcie lotniczym 2) posługuje się narzędziami stosowanymi do pozyskiwania informacji dotyczących działań operacyjnych związanych z funkcjonowaniem portów lotniczych 3) pozyskuje informacje dotyczące działań operacyjnych związanych z funkcjonowaniem portów lotniczych 4) wyjaśnia znaczenie kodów operacyjnych portu lotniczego 5) odczytuje informacje kodowane dotyczące działań operacyjnych w porcie lotniczym
11) charakteryzuje rodzaje zagrożeń związanych z obsługą portów lotniczych	1) sporządza listę zagrożeń związanych z funkcjonowaniem portu lotniczego 2) różnicuje zagrożenia występujące w porcie lotniczym 3) identyfikuje zagrożenia związane z obsługą portów lotniczych 4) powiadamia odpowiednie służby o sytuacji zagrożenia w ruchu lotniczym za pomocą systemu powiadamiania alarmowego
12) stosuje przepisy prawa dotyczące eksploatacji portów lotniczych	1) posługuje się międzynarodowymi i krajowymi przepisami prawa lotniczego dotyczącymi eksploatacji portów lotniczych 2) posługuje się przepisami prawa i normami krajowymi oraz międzynarodowymi dotyczącymi systemów ochrony w środowisku operacyjnym portów lotniczych 3) stosuje przepisy prawa dotyczące postępowania w sytuacjach kryzysowych
13) stosuje zasady bezpieczeństwa w porcie lotniczym	1) rozpoznaje rodzaje zagrożeń w porcie lotniczym oraz ich skutki 2) identyfikuje metody zapobiegania zagrożeniom w porcie lotniczym 3) rozróżnia źródła zagrożeń występujących w portach lotniczych związanych z obsługą operacyjną 4) definiuje zasady współpracy służb bezpieczeństwa ze służbami operacyjnymi w sytuacjach zagrożeń 5) rozróżnia rodzaje metod zapobiegania zagrożeniom w portach lotniczych

	6) definiuje rodzaje zagrożeń dotyczące działalności operacyjnej portów lotniczych
14) charakteryzuje systemy ochrony w portach lotniczych	1) określa zasady ochrony statków powietrznych i elementów infrastruktury w porcie lotniczym 2) definiuje systemy ochrony w portach lotniczych 3) identyfikuje procedury związane z ochroną w porcie lotniczym 4) stosuje zasady powiadamiania i alarmowania w sytuacjach zagrożeń bezpieczeństwa osób i mienia 5) posługuje się systemami technicznymi ochrony portu lotniczego 6) określa elementy infrastruktury związane z ochroną statków powietrznych 7) określa funkcje elementów wyposażenia technicznego służącego ochronie portu lotniczego 8) wykorzystuje systemy techniczne związane z ochroną portu lotniczego
TLO.02.4. Prowadzenie działań związanych z obsługą operacyjną w porcie lotniczym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się lotniskową dokumentacją operacyjną, mapami lotniczymi i planami lotnisk	1) wskazuje międzynarodowe i krajowe akty prawne dotyczące organizacji i funkcjonowania portów lotniczych 2) odczytuje znaki i symbole stosowane na mapach lotniskowych 3) wyjaśnia znaki i symbole stosowane na mapach i planach lotnisk 4) posługuje się terminologią i skrótami stosowanymi w lotniskowej dokumentacji operacyjnej
2) przestrzega zasad korzystania z infrastruktury portów lotniczych	1) określa zasady użytkowania elementów infrastruktury portu lotniczego 2) stosuje zasady poruszania się po polu manewrowym oraz polu ruchu naziemnego lotniska 3) określa skutki nieprzestrzegania zasad korzystania z infrastruktury portu lotniczego 4) przestrzega zasad dostępu do określonych stref lotniska, w szczególności do strefy zastrzeżonej 5) wyjaśnia skutki łamania reguł dostępu do stref zastrzeżonych lotniska
3) charakteryzuje metody oceny stanu technicznego elementów infrastruktury portu lotniczego	1) wymienia metody oceny stanu technicznego elementów infrastruktury portu lotniczego 2) ocenia stan techniczny elementów infrastruktury portu lotniczego 3) klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń i uszkodzeń nawierzchni dróg startowych i dróg kołowania a także płyt postojowych 4) dokonuje analizy stanu nawierzchni dróg kołowania pasów startowych 5) określa wpływ zanieczyszczenia bądź uszkodzenia nawierzchni na działalność operacyjną lotniska 6) objaśnia wpływ stanu nawierzchni dróg startowych i dróg kołowania na powstanie zagrożeń w działalności operacyjnej portu lotniczego 7) stosuje zasady oceny stanu technicznego elementów infrastruktury portu lotniczego
4) stosuje procedury operacyjne obowiązujące w portach lotniczych	1) interpretuje postanowienia dokumentacji operacyjnej portów lotniczych

	2) objaśnia procedury operacyjne obowiązujące w portach lotniczych 3) wyjaśnia treść Instrukcji Operacyjnej Lotniska 4) stosuje procedury Instrukcji Operacyjnej Lotniska 5) stosuje procedury Planu Działania w Sytuacji Zagrożenia 6) używa informacji zawartych w Zbiorze Informacji Lotniczych 7) posługuje się informacjami zawartymi w Zbiorze Informacji Lotniczych
5) korzysta z systemów informacji stosowanych w lotnictwie	1) stosuje systemy informacji używane przez służby lotniskowe 2) planuje działania służb lotniskowych operacyjnych w oparciu o dostępne systemy informacyjne 3) używa informacji do realizacji zadań związanych z działalnością operacyjną służb lotniskowych 4) wykonuje zadania związane z działaniami służb lotniskowych operacyjnych z wykorzystaniem dostępnego systemu informacji
6) charakteryzuje rodzaje lotniskowych środków łączności stosowanych przez lotniskowe służby operacyjne	1) dobiera środki łączności do rodzaju przekazywanej informacji oraz jej odbiorcy 2) określa zasady użytkowania lotniskowych środków łączności 3) stosuje lotniskowe środki łączności do przekazywania informacji 4) komunikuje się zgodnie z procedurami i zasadami posługiwania się lotniskowymi środkami łączności 5) stosuje alfabet Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO – International Civil Aviation Organization) w komunikacji radiowej 6) przygotowuje komunikaty radiowe 7) obsługuje urządzenia oraz środki łączności stosowane przez służby operacyjne portu lotniczego
7) stosuje zasady planowania działania związanego z obsługą operacyjną portu lotniczego	1) planuje czynności obsługi operacyjnej portu lotniczego, uwzględniając wszystkie ograniczenia obowiązujące w czasie planowania 2) planuje działania służb operacyjnych ze służbami innych użytkowników portu lotniczego 3) planuje czynności agenta obsługi naziemnej, związane z obsługą statku powietrznego w szczególnych warunkach atmosferycznych 4) przygotowuje plany obsługi operacyjnej służb portu lotniczego 5) integruje działania różnych służb operacyjnych i użytkowników portu lotniczego 6) opisuje zakres działania i czynności operacyjnych agentów obsługi naziemnej 7) określa czynności obsługowe statków powietrznych realizowane przez agentów obsługi naziemnej
8) wykonuje czynności operacyjne zgodnie z procedurami obowiązującymi w porcie lotniczym	1) stosuje procedury postępowania w standardowych warunkach funkcjonowania lotniska 2) stosuje postanowienia dokumentacji operacyjnej służb lotniskowych dotyczące działań w warunkach szczególnych 3) posługuje się dokumentacją operacyjną, stworzoną na wypadek sytuacji szczególnej w porcie lotniczym

9) stosuje zasady współpracy z podmiotami działającymi w portach lotniczych	1) określa zasady współpracy służb operacyjnych w sytuacjach alarmowych 2) stosuje przepisy dotyczące funkcjonowania służb operacyjnych w warunkach normalnych i szczególnych 3) ustala plan współpracy różnych służb lotniskowych w warunkach normalnych 4) ustala plan współpracy różnych służb lotniskowych w warunkach szczególnych i kryzysowych 5) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania służb operacyjnych w warunkach normalnych i szczególnych
10) wykonuje czynności związane z obsługą podróżnych oraz przeładunkiem towarów	1) planuje przebieg procesu załadunku i rozładunku bagaży, towarów i poczty 2) sporządza harmonogram czynności związanych z przeładunkiem bagaży i towarów 3) wskazuje sprzęt obsługi naziemnej potrzebny do realizacji zadań związanych z załadunkiem bagażu, towaru i poczty 4) dobiera urządzenia do przeładunku bagaży, towarów i poczty 5) ocenia prawidłowość wykonania załadunku bagażu, towaru i poczty 6) wymienia etapy procesu obsługi podróżnych planuje przebieg procesu obsługi podróżnych
11) określa zasady wykorzystania urządzeń stosowanych podczas działań operacyjnych	1) określa wyposażenie techniczne związane z obsługą portu lotniczego 2) wskazuje wyposażenie techniczne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania portu lotniczego 3) określa środki łączności niezbędne dla zabezpieczenia operacyjnego portu lotniczego 4) stosuje środki łączności pozwalające na właściwą kooperację służb lotniskowych
12) planuje pracę służb eksploatacji pola ruchu naziemnego w cyklu całorocznym	1) określa działania służb eksploatacji pola ruchu naziemnego 2) określa wyposażenie służb eksploatacji pola ruchu naziemnego 3) wskazuje sprzęt niezbędny do prawidłowego funkcjonowania służb eksploatacji pola ruchu naziemnego 4) określa pojazdy i wyposażenie techniczne wykorzystywane podczas działań operacyjnych służb eksploatacji pola ruchu naziemnego 5) sporządza plan pracy służby eksploatacji pola ruchu naziemnego w warunkach normalnych
13) określa zasady wykorzystania sprzętu do utrzymania lotniska, z uwzględnieniem warunków meteorologicznych, natężenia ruchu i typów statków powietrznych	1) określa ilość i rodzaj sprzętu utrzymania lotniska w zależności od ilości i typów obsługiwanych statków powietrznych 2) określa rodzaj sprzętu do utrzymania lotniska w zależności od panujących warunków meteorologicznych i natężenia ruchu lotniczego 3) określa zasady i sposób prowadzenia prac w zależności od czasowej dostępności określonych stref i elementów infrastruktury lotniska 4) określa zasady prowadzenia prac w porcie lotniczym z uwzględnieniem zmiennych warunków dostępności stref portu lotniczego 5) dokonuje analizy wykorzystania sprzętu utrzymania lotniska w zależności od charakteru

	wykonywanych operacji w warunkach normalnych i szczególnych
14) stosuje zasady zapewnienia bezpieczeństwa realizowanych operacji lotniczych	1) określa dokumentację lotniskową związaną z aspektami ochrony portu lotniczego 2) określa hierarchię ważności dokumentacji lotniskowej związanej z zapewnieniem ochrony portu lotniczego 3) objaśnia zadania służące ochronie przewożonych transportem lotniczym towaru oraz poczty 4) wskazuje środki służące ochronie przewożonych transportem lotniczym towaru oraz poczty 5) dobiera metody i środki ochrony przewozu towaru oraz poczty transportem lotniczym 6) stosuje procedury nadzoru w celu zapewnienia bezpieczeństwa, płynności i regularności operacji prowadzonych w porcie lotniczym
15) sporządza dokumentację związaną z prowadzeniem działań operacyjnych	1) wymienia dokumenty stosowane przez służby operacyjne portu 2) określa zasady sporządzania dokumentacji związanej z prowadzeniem działań operacyjnych 3) sporządza dokumentację prowadzenia działań operacyjnych
16) stosuje przepisy polskiego i międzynarodowego prawa lotniczego	1) określa źródła i rodzaje przepisów polskiego i międzynarodowego prawa lotniczego 2) wymienia polskie i międzynarodowe przepisy prawa lotniczego 3) wymienia zadania służb operacyjnych z uwzględnieniem sytuacji kryzysowych zgodnie z wymogami polskich i międzynarodowych przepisów prawa lotniczego 4) stosuje przepisy polskiego i międzynarodowego prawa lotniczego w działaniach lotniskowych służb operacyjnych 5) określa działania lotniskowych służb operacyjnych zgodnie z przepisami prawa 6) wykorzystuje przepisy polskiego i międzynarodowego prawa lotniczego w działaniach lotniskowych służb operacyjnych, także w sytuacji kryzysowej
17) wykorzystuje technologie informatyczne podczas eksploatacji portów lotniczych	1) stosuje aplikacje informatyczne opracowane dla lotniskowych służb operacyjnych 2) posługuje się technologiami informatycznymi podczas wykonywania czynności związanych z eksploatacją pola ruchu naziemnego 3) stosuje technologie informatyczne w procesach obsługi pasażerów i obsługi bagaży
18) korzysta z polskich i obcojęzycznych źródeł informacji dotyczących działalności lotniskowych służb operacyjnych	1) posługuje się polskimi i obcojęzycznymi źródłami informacji dotyczącymi działalności lotniskowych służb operacyjnych 7) stosuje radarowe mapy pogodowe przygotowane do realizacji zadań operacyjnych lotniskowych służb operacyjnych 2) korzysta z internetowych baz danych informatycznych dotyczących bazy statków powietrznych i portów lotniczych
TLO.02.5. Organizacja działań lotniskowych służb operacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) charakteryzuje zadania lotniskowej służby kontroli lotniska, służby kontroli zbliżania, służby kontroli obszaru oraz służby meteorologicznej	1) określa funkcje służby kontroli lotniska 2) wyjaśnia zadania służby kontroli zbliżania 3) określa zadania służby kontroli obszaru 4) wyjaśnia zadania służby meteorologicznej
2) posługuje się mapami lotniczymi	1) rozróżnia mapy lotnicze wymienione w aktach prawnych regulujących transport lotniczy 2) odróżnia mapy lotniska od map przestrzeni powietrznej 3) posługuje się mapami operacyjnymi portu lotniczego 4) rozpoznaje klasy przestrzeni powietrznej na podstawie map przestrzeni powietrznej
3) charakteryzuje sprzęt, urządzenia i systemy wspomagające lotniskowe służby operacyjne, w tym systemy satelitarne	1) rozróżnia sprzęt i urządzenia wspomagające realizacje zadań lotniskowych służb operacyjnych 2) rozpoznaje urządzenia wspomagające służby kontroli ruchu lotniczego 3) różnicuje systemy satelitarne używane przez kontrolerów ruchu lotniczego 4) dobiera sprzęt i urządzenia do realizacji zadań przez poszczególne lotniskowe służby operacyjne 5) korzysta ze sprzętu i urządzeń stosowanych przez poszczególne lotniskowe służby operacyjne
4) korzysta z informacji meteorologicznych	1) odczytuje dane meteorologiczne na podstawie map 2) rozróżnia rodzaje depesz meteorologicznych stosowanych w lotnictwie 3) odczytuje dane z depesz meteorologicznych stosowanych w lotnictwie
5) charakteryzuje strukturę i elementy przestrzeni powietrznej	1) klasyfikuje przestrzeń powietrzną podczas działań operacyjnych 2) objaśnia podział i strukturę przestrzeni powietrznej 3) wskazuje elementy przestrzeni powietrznej podczas realizacji działań operacyjnych
6) stosuje przepisy dotyczące eksploatacji płyt postojowych samolotów	1) opisuje zasady bezpieczeństwa na płycie postojowej samolotów (PPS) 2) opisuje zasady kontroli płyt postojowych samolotów (PPS) 3) wyznacza, zgodnie z przepisami, odpowiednie separacje podczas ustawiania samolotów na płycie postojowej (PPS)
7) korzysta z dokumentacji lotniskowych służb operacyjnych	1) wskazuje dokumenty stosowane przez lotniskowe służby operacyjnych do realizacji odpowiednich zadań 2) objaśnia procedury współpracy z Polską Agencją Żeglugi Powietrznej 3) stosuje procedury współpracy z Polską Agencją Żeglugi Powietrznej
8) pozyskuje informacje dla lotniskowych służb operacyjnych	1) opisuje proces pozyskiwania i przekazywania danych wykorzystywanych przez lotniskowe służby operacyjne 2) określa źródła informacji dla lotniskowych służb operacyjnych 3) dobiera sposoby pozyskania, przetwarzania i transmisji danych lotniskowych niezbędnych do realizacji zadań służb ruchu lotniczego 4) korzysta z różnych źródeł w celu pozyskania informacji meteorologicznych dla lotniskowych służb operacyjnych 5) pozyskuje informacje dotyczące sytuacji operacyjnej w porcie lotniczym

	6) komunikuje się z podmiotami funkcjonującymi w obszarze portu lotniczego w celu pozyskania informacji dla służb żeglugi powietrznej
9) stosuje zasady komunikacji lotniczej i naziemnej	1) określa procedury obowiązujące w komunikacji lotniczej i naziemnej przy wykorzystaniu dostępnych środków łączności 2) wskazuje priorytety w łączności 3) klasyfikuje środki łączności obowiązujące w komunikacji lotniczej i naziemnej 4) dobiera odpowiednie środki łączności radiowej do realizowanych zadań 5) prowadzi komunikację lotniczą z zastosowaniem odpowiednich środków łączności
10) opisuje zasady obsługi urządzeń oraz środków łączności stosowanych przez służby ruchu lotniczego	1) klasyfikuje rodzaje łączności wykorzystywane w porcie lotniczym 2) wyjaśnia zasady działania urządzeń i środków łączności wykorzystywanych przez służby ruchu lotniczego 3) obsługuje urządzenia oraz środki łączności stosowane przez służby ruchu powietrznego
TLO.02.6. Realizacja działań operacyjnych we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje procedury postępowania i określa priorytety zadań podczas współpracy ze służbami żeglugi powietrznej	1) określa procedury postępowania we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej 2) dobiera procedury postępowania do zadań realizowanych we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej 3) określa hierarchię ważności zadań przy współpracy ze służbami żeglugi powietrznej 4) współpracuje ze służbami żeglugi powietrznej
2) pozyskuje i przetwarza dane niezbędne do realizacji zadań służb żeglugi powietrznej korzystając z różnych systemów informatycznych	1) wskazuje dane niezbędne do realizacji zadań we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej 2) korzysta z różnych systemów informatycznych w celu pozyskania danych niezbędnych do realizacji działań we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej 3) rozróżnia systemy informatyczne wykorzystywane przez służby żeglugi powietrznej 4) przetwarza na potrzeby realizacji zadań dane operacyjne, w tym meteorologiczne, pozyskane z systemów informatycznych 5) interpretuje dane pozyskane z systemów informatycznych
3) prowadzi korespondencję radiotelefoniczną ze służbami żeglugi powietrznej	1) określa rodzaje urządzeń stosowanych w korespondencji radiotelefonicznej 2) określa zasady i priorytety w radiokomunikacji ze służbami żeglugi powietrznej 3) rozpoznaje zasady radiokomunikacji 4) redaguje komunikaty wykorzystywane w korespondencji radiotelefonicznej 5) określa procedury w korespondencji radiotelefonicznej ze służbami żeglugi powietrznej 6) stosuje normy obowiązujące w radiokomunikacji
4) współpracuje ze służbami żeglugi powietrznej	1) określa zadania zawodowe poszczególnych służb informacyjnych żeglugi powietrznej 2) rozpoznaje służby informacji lotniczej 3) opisuje zasady współpracy ze służbami informacji lotniczej

5) stosuje procedury alarmowania służb ratowniczych	1) określa warunki stosowania procedur kryzysowych na lotnisku 2) wyszczególnia procedury obowiązujące podczas alarmowania służb ratowniczych 3) określa warunki i zasady wprowadzania, utrzymywania i odwoływania procedur na lotnisku 4) analizuje informacje dotyczące zapewnienia minimalnego akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa
TLO.02.7. Prowadzenie działań w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa w porcie lotniczym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się po terenie portu lotniczego	1) określa zasady bezpiecznego poruszania się po terenie portu lotniczego i terminali w sytuacji zagrożenia 2) określa warunki dostępu do stref wyznaczonych w porcie lotniczym 3) określa lokalizację i funkcje środków i punktów kontroli dostępu 4) dobiera środki kontroli dostępu 5) wyszczególnia kategorie osób uprawnionych do przekraczania punktów kontroli dostępu
2) stosuje przepisy prawa i zasady związane z ochroną portu lotniczego	1) wskazuje przepisy prawa krajowego i międzynarodowego w zakresie ochrony portu lotniczego 2) określa dokumentację lotniskową związaną z zapewnieniem bezpieczeństwa operacyjnego w portach lotniczych 3) ustala hierarchię dokumentacji lotniskowej związanej z zapewnieniem bezpieczeństwa operacyjnego w portach lotniczych 4) wyjaśnia zasady kultury bezpieczeństwa lotniczego – „just culture” 5) redaguje komunikaty dla pasażerów i innych użytkowników lotniska dotyczące obowiązujących wymagań ochrony portu lotniczego
3) przewiduje skutki zagrożeń w porcie lotniczym	1) określa rodzaje zagrożeń bezpieczeństwa w portach lotniczych 2) identyfikuje rodzaje zagrożeń w porcie lotniczym 3) wskazuje typowe zagrożenia w odniesieniu do głównych procesów lotniskowych 4) określa wpływ różnych czynników na bezpieczeństwo w porcie lotniczym 5) określa wpływ „czynnika ludzkiego” na bezpieczeństwo w porcie lotniczym 6) wybiera odpowiednie metody do przeprowadzania analiz bezpieczeństwa dotyczące działalności operacyjnej w porcie lotniczym 7) stosuje wyjaśnienia dotyczące bezpieczeństwa działalności operacyjnej w porcie lotniczym
4) ocenia stopień zagrożenia bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym	1) określa polskie i międzynarodowe przepisy prawa dotyczące zagrożeń w środowisku operacyjnym portów lotniczych 2) dobiera mierniki bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym 3) przeprowadza analizę mierników w odniesieniu do wartości planowanych, akceptowalnych i skrajnych

	4) stosuje pomiary bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym
5) stosuje metody zapobiegania zagrożeniom bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym	1) wskazuje sposoby i formy przeprowadzania przeglądów poziomu bezpieczeństwa komórek organizacyjnych portów lotniczych 2) określa zmiany związane z zapewnieniem bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym 3) objaśnia skutki zmian związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym 4) planuje procedury postępowania w warunkach kryzysowych funkcjonowania portu lotniczego 5) ocenia skuteczność wprowadzonych zmian w procedurach zabezpieczenia portu lotniczego
6) stosuje zasady powiadamiania i alarmowania w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia	1) określa zasady wprowadzania, utrzymywania, zawieszania, odwoływania procedur kryzysowych w porcie lotniczym 2) dobiera środki łączności do powiadomienia lotniskowych służb operacyjnych w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia 3) posługuje się środkami łączności do informowania użytkowników lotniska o wprowadzeniu lub odwołaniu procedur kryzysowych 4) rozpoznaje lotniskowe służby operacyjne będące adresatami komunikatu w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia 5) stosuje powiadomienia z wykorzystaniem odpowiednich środków łączności 6) formułuje precyzyjne komunikaty w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa osób i mienia
7) charakteryzuje urządzenia i systemy kontroli bezpieczeństwa w porcie lotniczym	1) klasyfikuje urządzenia i systemy kontroli bezpieczeństwa w porcie lotniczym 2) rozróżnia urządzenia i systemy kontroli bezpieczeństwa w porcie lotniczym 3) planuje dobór urządzeń do kontroli bezpieczeństwa podróżnych i ich bagażu oraz towarów 4) dobiera urządzenia do kontroli bezpieczeństwa 5) wykonuje czynności związane z obsługą urządzeń do kontroli bezpieczeństwa stosowanych w celu ochrony portu lotniczego
8) uczestniczy w realizacji zadań służb operacyjnych w sytuacji zagrożeń	1) określa zasady współpracy służb operacyjnych lotniska w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa 2) planuje realizację zadań lotniskowych służb operacyjnych w określonej sytuacji zagrożenia 3) wskazuje procedury postępowania w czasie alarmu ogłoszonego przez dyżurnego operacyjnego 4) ustala procedurę wprowadzania podmiotów zewnętrznych na teren portu lotniczego oraz ich wyprowadzania poza teren portu lotniczego 5) stosuje procedury związane ze współpracą z podmiotami zewnętrznymi
9) wykonuje czynności operacyjne związane z zapewnieniem bezpieczeństwa w porcie lotniczym	1) dobiera formę ubezpieczenia portu lotniczego w warunkach normalnych i szczególnych 2) objaśnia zastosowanie planu działania w sytuacji zagrożenia 3) posługuje się planem działania w sytuacji zagrożenia

	4) określa metody komunikowania się gwarantujące zapewnienie bezpieczeństwa w porcie lotniczym 5) redaguje komunikaty gwarantujące zapewnienie bezpieczeństwa w porcie lotniczym 6) stosuje działania związane z zabezpieczeniem lotniska
TLO.02.8. Język angielski zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku angielskim informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim 3) przekazuje w języku angielskim informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem angielskim b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku angielskim, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TLO.02.9. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie technik lotniskowych służb operacyjnych 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie technik lotniskowych służb operacyjnych

2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu technik lotniskowych służb operacyjnych 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu

	4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TLO.02.10. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się z współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 4) monitoruje proces wykonywania zadań 5) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK LOTNISKOWYCH SŁUŻB OPERACYJNYCH

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej

Pracownia portu lotniczego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniami wielofunkcyjnymi oraz projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem wspomagającym pracę służby operacyjnej,
- makietę lotniska o wymiarach minimum 3 m × 1,2 m, odzwierciedlająca podstawowe elementy infrastruktury wraz z otoczeniem, strefami podejścia i startu, elementami przeszkód wokół lotniska, zabudową wieży kontroli ruchu lotniczego, strażnicą lotniskowej straży pożarnej, zabudową terminalową i cargo, małym parkingiem,

- środki łączności przewodowej i bezprzewodowej – zestaw radiotelefonów do wewnętrznej łączności radiowej (jeden zestaw dla dwóch uczniów), telefony do łączności wewnętrznej (jeden zestaw dla dwóch uczniów),
- plansze obrazujące konstrukcje i zasady działania statków powietrznych oraz oznakowanie i napisy na statkach powietrznych,
- prezentacje przedstawiające usytuowanie poszczególnych elementów infrastruktury w obrębie lotniska, przykładowe mapy lotnisk, przeszkód lotniczych, plany zagospodarowania lotniska, topografii lotnisk oraz powierzchni ograniczających, plany sytuacyjne oraz profile pól wznoszenia i podejścia do lądowania statków powietrznych,
- mapy SID/STAR, mapy podejść instrumentalnych, mapy punktów nawigacyjnych VFR (Visual Flight Rules), mapy tras dolotowych i odlotowych, topografii lotniska, mapy przeszkodowe oraz mapy i dane meteorologiczne,
- plansze oraz prezentacje przedstawiające procesy obsługi w porcie lotniczym,
- przykładowy egzemplarz zbioru informacji lotniczych AIP (Aeronautical Information Publication),
- modele urządzeń oraz sprzętu do obsługi i zabezpieczenia funkcjonowania portu,
- opisy procedur postępowania w sytuacjach zagrażających bezpieczeństwu portu lotniczego,
- zestaw do udzielania pierwszej pomocy, opisy procedur postępowania podczas udzielania pomocy poszkodowanym i postępowania w sytuacjach zagrożenia zdrowia lub życia,
- zdjęcia satelitarne obrazujące przykładowe porty lotnicze, filmy dydaktyczne dotyczące portu lotniczego, literaturę zawodową,
- przykładowe dokumenty operacyjne portu lotniczego, przepisy prawa lotniczego, aneksy ICAO, polskie i obcojęzyczne źródła informacji dotyczące działalności lotniskowych służb operacyjnych, obowiązujące akty prawne Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: porty lotnicze oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TLO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TLO.02.2. Podstawy działania lotniskowych służb operacyjnych	150
TLO.02.3. Organizacja działań związanych z funkcjonowaniem portu lotniczego	270
TLO.02.4. Prowadzenie działań związanych z obsługą operacyjną w porcie lotniczym	300
TLO.02.5. Organizacja działań lotniskowych służb operacyjnych	230
TLO.02.6. Realizacja działań operacyjnych we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej	80
TLO.02.7. Prowadzenie działań w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa w porcie lotniczym	150
TLO.02.8. Język angielski zawodowy	60
Razem	1270
TLO.02.9. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TLO.02.10. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK MECHANIK LOTNICZY 315317

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych.

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechanik lotniczy powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych:
1) wykonywania obsługi technicznej statków powietrznych i ich podzespołów;
2) wykonywania obsługi liniowej statków powietrznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych	
TLO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy
3) przewiduje zagrożenia dla zdrowia lub życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem sprzętu lotniczego	1) określa źródła zagrożeń dla zdrowia lub życia człowieka podczas wykonywania prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego 2) opisuje zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego 3) rozpoznaje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem sprzętu lotniczego
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) opisuje rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy

	2) rozpoznaje symptomy oddziaływania cieczy roboczych, gazów technicznych i prądu elektrycznego na ciało człowieka 3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia człowieka powstałym na skutek działania czynników szkodliwych w środowisku pracy
5) rozpoznaje przyczyny, rodzaje i skutki błędów ludzkich w lotnictwie	1) określa ludzkie możliwości i ograniczenia 2) interpretuje pojęcia psychologii społecznej 3) analizuje środowisko fizyczne eksploatacji statków powietrznych 4) prezentuje zadania związane z eksploatacją statków powietrznych 5) objaśnia znaczenie komunikacji w zespole 6) określa błędy ludzkie podczas eksploatacji statków powietrznych 7) przedstawia zagrożenia związane z obsługą statków powietrznych
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem statków powietrznych 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń przy obsłudze technicznej statków powietrznych
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń przy obsłudze technicznej statków powietrznych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego 3) stosuje środki ochrony indywidualnej w zakresie wykonywania zadań zawodowych 4) stosuje zabezpieczenia przed skutkami oddziaływania cieczy roboczych, gazów technicznych i prądu elektrycznego 5) wykorzystuje indywidualny sprzęt asekuracyjny podczas prac na wysokości
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

TLO.03.2. Podstawy obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego i elektrycznego	1) interpretuje normy dotyczące rysunku technicznego maszynowego i elektrycznego 2) sporządza szkice części maszyn 3) sporządza proste schematy obwodów elektrycznych 4) wykonuje rysunki techniczne i wymiarowanie części maszyn 5) odczytuje informacje z rysunku technicznego dotyczące budowy urządzeń 6) wyjaśnia budowę urządzeń na rysunkach technicznych 7) opisuje znormalizowane zasady tolerancji i pasowań 8) określa na rysunku rodzaj stosowanych pasowań 9) oblicza luzy dla pasowań
2) charakteryzuje rodzaje specjalnych części samolotów i ich podzespołów	1) określa rodzaje specjalnych części samolotów i ich podzespołów – przewody sztywne i giętkie, sprężyny, łożyska, przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate, drążki sterownicze, dźwigniki śrubowe, linki sterownicze oraz ich rolki i napinacze, linki Bowdena 2) opisuje przykładowe zastosowania specjalnych części samolotów i ich podzespołów 3) określa zakres czynności obsługowych dla specjalnych części samolotów i ich podzespołów 4) opisuje sposoby sprawdzania lub testowania specjalnych części samolotów i ich podzespołów 5) opisuje czynności obsługowe dla wybranych specjalnych części samolotów i ich podzespołów 6) opisuje możliwe uszkodzenia i sposoby ich wykrywania i naprawy 7) wyjaśnia metody montażu i demontażu specjalnych części samolotów i ich podzespołów
3) określa przewody i złącza elektryczne w samolocie (system EWIS, Electrical Wiring Interconnection System)	1) opisuje techniki łączenia i izolowania przewodów elektrycznych 2) opisuje metody testowania ciągłości przewodów elektrycznych 3) opisuje wybraną metodę obsługi złącz elektrycznych i narzędzia do obsługi 4) opisuje wybrane techniki wykonania, naprawy lub ochrony wiązek elektrycznych 5) opisuje metody i elementy mocowania wiązek elektrycznych do konstrukcji samolotu
4) określa techniki połączeń mechanicznych	1) opisuje rodzaje połączeń rozłącznych i podaje przykłady ich zastosowania 2) wymienia standardy dla wybranych połączeń rozłącznych 3) opisuje technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych 4) określa metody zapewnienia trwałości połączeń rozłącznych 5) opisuje połączenia i podaje przykłady ich zastosowania połączeń nierozłącznych − nitowania, spawania, lutowania twardego i miękkiego 6) opisuje technologie stosowane do wykonywania połączeń nierozłącznych

	7) wymienia parametry zapewniające trwałość połączeń nierozłącznych 8) opisuje zakresy i sposoby sprawdzania połączeń nierozłącznych 9) opisuje narzędzia do wykonywania połączeń nierozłącznych
5) rozróżnia materiały konstrukcyjne	1) określa właściwości metalowych materiałów konstrukcyjnych (nieżelaznych i zawierających żelazo) 2) dobiera sposoby obróbki cieplnej metalowych materiałów konstrukcyjnych w celu uzyskania założonych właściwości 3) opisuje zasady obróbki metalowych materiałów cienkościennych 4) określa technologie obróbki metalowych blach cienkich 5) określa metody sprawdzania konstrukcji z blach cienkich 6) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych, kompozytów, drewna, materiałów gumowych i tkanin i innych materiałów niemetalowych 7) ocenia wpływ warunków otoczenia na żywotność materiałów niemetalowych 8) opisuje metody sprawdzania jakości materiałów niemetalowych 9) opisuje sposoby napraw materiałów niemetalowych
5) dobiera sposoby ochrony przed korozją i usuwania korozji konstrukcji oraz podzespołów samolotu	1) wyjaśnia przyczyny powstawania korozji elementów metalowych samolotu 2) wymienia rodzaje korozji elementów metalowych samolotu 3) opisuje sposoby ochrony przed korozją elementów samolotu 4) opisuje sposoby wykrywania i usuwania korozji elementów samolotu 5) opisuje przykładowe sposoby ochrony przed korozją elementów samolotu dostosowane do warunków eksploatacji i ich specyfiki
6) wykonuje pomiary warsztatowe wielkości mechanicznych	1) opisuje molekularne podstawy powstawania ładunków elektrycznych 2) wymienia podstawowe wielkości elektryczne, ich jednostki i czynniki na nie wpływające 3) rozróżnia metody pomiarów warsztatowych 4) dobiera przyrządy pomiarowe 5) określa właściwości metrologiczne wybranych przyrządów pomiarowych 6) szacuje błędy pomiarowe i interpretuje wyniki pomiarów warsztatowych
7) oblicza i szacuje wartości obciążeń do szacowania wartości naprężeń w elementach konstrukcyjnych	1) opisuje rodzaje naprężeń 2) rozróżnia naprężenia w elementach konstrukcyjnych opisuje obciążenia cięgien, prętów, belek, wałków 3) oblicza naprężenia w elementach konstrukcyjnych
8) posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu elektrotechniki	1) opisuje molekularne podstawy powstawania ładunków elektrycznych 2) wyjaśnia prawa i zjawiska związane z elektrycznością statyczną i przewodnictwem 3) wymienia podstawowe wielkości elektryczne, ich jednostki i czynniki na nie wpływające

9) opisuje zjawiska związane z prądem stałym	1) wymienia źródła prądu stałego i ich właściwości 2) wymienia i wyjaśnia podstawowe prawa dla obwodów elektrycznych prądu stałego 3) oblicza wartości wielkości elektrycznych w przykładowych obwodach elektrycznych prądu stałego 4) oblicza rezystancję zastępczą układów 5) oblicza pojemność zastępczą układów 6) oblicza wielkości elektryczne w obwodach elektrycznych prądu stałego na podstawie praw Ohma i Kirchhoffa 7) wymienia typowe elementy stosowane w obwodach elektrycznych prądu stałego 8) wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych prądu stałego 9) oblicza błędy pomiarowe i interpretuje wyniki pomiarów
10) określa działanie i budowę maszyn elektrycznych prądu przemiennego	1) opisuje zjawiska magnetyzmu, indukcji i samoindukcji 2) wymienia prawa stanowiące podstawę działania maszyn elektrycznych prądu przemiennego 3) opisuje działanie, budowę i zastosowanie transformatorów 4) opisuje działanie, budowę i zastosowanie prądnic prądu przemiennego 5) opisuje działanie, budowę i zastosowanie silników prądu przemiennego
11) posługuje się pojęciami z zakresu elektroniki	1) rozpoznaje elementy półprzewodnikowe obwodów elektronicznych 2) opisuje budowę, działanie i zastosowanie diod 3) opisuje budowę, działanie i zastosowanie tranzystorów 4) określa obwody scalone 5) opisuje działanie wybranych obwodów scalonych
12) określa systemy elektronicznych technik cyfrowych statków powietrznych	1) określa typowe rozmieszczenie przyrządów elektroniki cyfrowej w statku powietrznym 2) wyjaśnia działanie typowych bramek logicznych 3) wymienia rodzaje monitorów ekranowych stosowanych w kabinie pilotów 4) stosuje techniki zabezpieczające urządzenia statku powietrznego przed elektrycznością statyczną 5) opisuje możliwy wpływ silnych pól magnetycznych na urządzenia elektroniki cyfrowej statku powietrznego 6) wymienia metody zabezpieczenia przed skutkami uderzenia pioruna 7) rozpoznaje typowe cyfrowe systemy w samolocie: ECAM (Electronic Centralised Aircraft Monitor), EFIS (cyfrowe systemy parametrów lotu, electronic flight instrument system), GPS (system nawigacji satelitarnej, Global Positioning System), TCAS (pokładowy system zapobiegający zderzeniom statków powietrznych, Traffic Alert and Collision Avoidance System), zintegrowane moduły awioniczne, systemy kabinowe, systemy informatyczne

	8) opisuje funkcje wybranych systemów cyfrowych oraz ich testowanie (BITE) (Built-In Test Equipment) 9) opisuje zasady zabezpieczania oprogramowania przed skutkami niezatwierdzonych zmian
13) opisuje zjawiska i prawa z zakresu aerodynamiki i mechaniki lotu	1) określa parametry atmosfery wzorcowej (ISA – International Standard Atmosphere) 2) wymienia podstawowe wielkości fizyczne stosowane w aerodynamice 3) wyjaśnia prawo Bernoulliego 4) wyjaśnia pojęcia i parametry związane z opływem powietrza wokół statku powietrznego 5) wskazuje elementy wpływające na sterowność i stateczność statku powietrznego 6) interpretuje wielkości opisujące charakterystyki aerodynamiczne statku powietrznego 7) wyjaśnia wpływ elementów mechanizacji skrzydła na charakterystyki aerodynamiczne 8) wyjaśnia powstawanie sił działających na statek powietrzny w różnych fazach lotu i ich wpływ na tor lotu
TLO.03.3 Obsługa techniczna płatowca i jego instalacji oraz obsługa zespołów napędowych statków powietrznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się przepisami prawa lotniczego w zakresie dotyczącym obsługi technicznej i eksploatacji statków powietrznych	1) opisuje funkcje Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Powietrznych IATA (International Air Transport Association), Komisji Europejskiej, Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego EASA (European Aviation Safety Agency) i Urzędu Lotnictwa Cywilnego 2) opisuje wymagania dotyczące personelu poświadczającego zawarte w części 66[5)] 3) określa wymagania dla organizacji i obsługi części 145[5)] i części M podsekcji F[5)] 4) opisuje wymagania dotyczące operacji i operatorów lotniczych 5) opisuje wymagania certyfikacyjne dla statków powietrznych w części 21[6)] oraz EASA CS-23, 25, 27, 29[7)] 6) wymienia obowiązujące dokumenty niezbędne do certyfikacji samolotu i jego wyposażenia

[5)] część 66, część 145, część M, część M podsekcja F – załączniki do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części iwyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania (Dz. Urz. UE L 362 z 17.12.2014, str. 1, z późn. zm.):
1) część 66 – załącznik III dotyczący licencjonowania personelu obsługi technicznej statków powietrznych;
2) część145 – załącznik II dotyczący certyfikowanych organizacji obsługi technicznej statków powietrznych;
3) część M – załącznik I dotyczący wymagań w zakresie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych;
4) część M, podsekcja F – załącznik I dotyczący organizacji obsługi technicznej statków powietrznych.

[6)] część 21 – wymagania i procedury dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów oraz organizacji projektujących i produkujących ustanowione w załączniku I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 748/2012 z dnia 3 sierpnia 2012 r. ustanawiającego przepisy wykonawcze dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów w zakresie zdatności do lotu i ochrony środowiska oraz dotyczące certyfikacji organizacji projektujących i produkujących (Dz. Urz. UE L 224 z 21.08.2012, str. 1, z późn. zm.).

[7)] EASA CS-23, CS-25, CS-27, CS-29: przepisy dotyczące certyfikowania samolotów i śmigłowców EASA (European Aviation Safety Agency Certification Specification for Aeroplanes and Rotorcraft).

	7) opisuje wymagania ciągłej zdatności do lotu zawarte w części 21 i części M 8) wymienia i opisuje dokumenty samolotu wymagane przez przepisy Unii Europejskiej i krajowe − programy obsługi, dyrektywy zdatności, biuletyny techniczne, dokumentację napraw i przeróbek samolotu, dokumentację potwierdzającą obsługę 9) wymienia minimalne wyposażenie do lotów próbnych
2) posługuje się dokumentacją techniczno-obsługową statków powietrznych sporządzoną w języku polskim i języku angielskim	1) wyjaśnia i stosuje specyfikację standardu ATA 100[8)] 2) opisuje i stosuje Podręcznik Obsługi Statku Powietrznego AMM Aircraft Maintenance Manual 3) opisuje i stosuje Ilustrowany Katalog Części (IPC – Illustrated Part Catalogue) 4) opisuje i stosuje Podręcznik Usuwania Niesprawności (FIM – Fault Isolation Manuals) 5) opisuje i stosuje Podręcznik Obsługi Podzespołów (CMM – Component Maintenance Manual) 6) opisuje i stosuje Podręcznik Napraw Konstrukcji (SRM – Structural Repair Manual) 7) opisuje i stosuje Podręcznik Narzędzi i Wyposażenia (ITEM – Illustrated Tool and Equipment Manual) 8) opisuje i stosuje Podręcznik Schematów Elektrycznych (WDM – Wiring Diagram Manual) 9) lokalizuje na podstawie schematów miejsce zamontowania wybranych urządzeń 10) korzysta z dokumentacji technicznej w wersji elektronicznej 11) wyjaśnia budowę wybranych urządzeń na podstawie schematów i rysunków technicznych zawartych w dokumentacji technicznej 12) odczytuje informacje z rysunków technicznych i schematów zawartych w dokumentacji technicznej
3) rozróżnia elementy konstrukcyjne płatowca statku powietrznego	1) opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne skrzydła (ATA 57) 2) opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne kadłuba (ATA 52/53/56) 3) opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne usterzenia (ATA 55) 4) opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne podwozia (ATA 32) 5) opisuje i klasyfikuje powierzchnie sterowe i mechanizacji skrzydła (ATA 55/57) 6) opisuje i klasyfikuje elementy zawieszenia i obudowy zespołów napędowych (ATA 54) 7) omawia rodzaje naprężeń w konstrukcji płatowca oraz granice wytrzymałości konstrukcji 8) omawia zasady i ograniczenia wytrzymałości zmęczeniowej konstrukcji

[8)] ATA 100 (*Air Transport Association 100 Chapter System*): system klasyfikacji zespołów i podzespołów statków powietrznych, np. ATA 31 – przyrządy pokładowe, ATA 22/27 – podzespoły autopilota, ATA 34 – systemy nawigacji, ATA 24/33 – systemy elektroenergetyczne i oświetlenia statku powietrznego, ATA 21/25/26/28/29/30/32/35/36/38 – systemy płatowca, ATA 52/53/56 – elementy konstrukcyjne kadłuba, ATA 29 – instalacja hydrauliczna.

	9) wymienia konstrukcyjne metody ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i zasady umasiania elementów konstrukcji
4) określa systemy płatowcowe samolotu	1) określa zasady działania poszczególnych systemów płatowcowych samolotu 2) wyjaśnia zasadę działania systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21) 3) wyjaśnia zasadę działania systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26) 4) wyjaśnia zasadę działania systemu paliwowego (ATA28) 5) wyjaśnia zasadę działania systemu hydraulicznego (ATA 29) 6) wyjaśnia zasadę działania systemu powietrznego (ATA 36) 7) wyjaśnia zasadę działania podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32) 8) wyjaśnia zasadę działania układów sterowania samolotem (ATA 27) 9) opisuje elementy wyposażenia wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25) 10) wyjaśnia zasady pomiarów wielkości opisujących stan działania instalacji płatowca statku powietrznego
5) rozpoznaje systemy awioniczne i elektryczne statku powietrznego	1) opisuje urządzenia układu autopilota (ATA 22) 2) opisuje urządzenia układu elektroenergetycznego i ich działanie (ATA 24) 3) opisuje przyrządy pokładowe i elektroniczne systemy wskazań (ATA 31) 4) opisuje systemy radiokomunikacji (ATA 23) 5) opisuje systemy nawigacyjne (ATA 34)
6) charakteryzuje zespoły napędowe stosowane w statkach powietrznych	1) rozróżnia budowę i działanie silników turbinowych i tłokowych 2) wymienia elementy konstrukcyjne silników turbinowych i tłokowych oraz ich przeznaczenie
7) określa parametry termodynamiczne procesów zachodzących w silniku tłokowym i turbinowym	1) opisuje pojęcia sprawności mechanicznej, cieplnej i objętościowej 2) opisuje obiegi termodynamiczne Otto, Diesla i Braytona
8) określa zasady działania silników dwusuwowych i czterosuwowych	1) wyjaśnia pojęcia objętości skokowej cylindra i silnika oraz stopnia sprężania 2) opisuje kolejność zapłonu w silnikach wielocylindrowych
9) określa parametry i osiągi silnika tłokowego	1) opisuje moc, pojemność, stopień sprężania, prędkość obrotową silnika tłokowego 2) opisuje czynniki mające wpływ na moc silnika 3) wyjaśnia wpływ składu mieszanki paliwowo-powietrznej na osiągi silnika tłokowego
10) określa budowę i działanie elementów konstrukcyjnych silnika tłokowego	1) opisuje budowę i działanie zespołu cylindra i tłoka 2) opisuje budowę i działanie skrzyni korbowej, wału korbowego, miski olejowej 3) opisuje budowę i działanie wałka rozrządu, zaworów dolotowych i wylotowych 4) opisuje budowę i działanie kolektorów dolotowych i wylotowych 5) opisuje budowę i działanie przekładni redukcyjnych
11) charakteryzuje systemy paliwowe silnika tłokowego	1) określa budowę systemu paliwowego silnika tłokowego

	2) określa działanie systemu paliwowego silnika tłokowego
12) określa budowę i działanie gaźnikowego systemu zasilania	1) opisuje budowę i działanie gaźnikowego systemu zasilania paliwem silnika tłokowego 2) opisuje budowę i działanie gaźnika 3) opisuje procesy oblodzenia i ogrzewania gaźników
13) charakteryzuje budowę i działanie systemu wtrysku paliwa lotniczego	1) określa budowę systemu wtrysku paliwa lotniczego silnika tłokowego 2) określa działanie systemu wtrysku paliwa lotniczego silnika tłokowego
14) określa elektroniczne sterowanie silnikiem tłokowym	1) opisuje działanie systemów sterowania silnikiem tłokowym 2) opisuje działanie systemów odmierzania paliwa 3) wyjaśnia działanie elektronicznego systemu sterowania silnikiem (FADEC – Full Authority Digital Engine Control)
15) określa systemy rozruchu i zapłonu silnika tłokowego	1) opisuje funkcje systemu rozruchu silnika tłokowego 2) opisuje konstrukcję i działanie iskrowników, przewodów zapłonowych i świec 3) opisuje systemy niskiego i wysokiego napięcia
16) określa układy dolotowe, wydechowe i chłodzenia silników tłokowych	1) opisuje budowę i działanie układów dolotowych, wydechowych i chłodzenia silników tłokowych 2) opisuje konstrukcję i działanie układu ssania włącznie ze zmiennymi systemami nawiewu 3) opisuje budowę i działanie układu wydechowego 4) opisuje budowę i działanie układu chłodzenia silnika tłokowego powietrzem i cieczą
17) określa doładowanie lub turbodoładowanie silnika tłokowego	1) wyjaśnia zasady i cele doładowania silnika tłokowego 2) definiuje terminologię systemów doładowania silnika tłokowego 3) opisuje konstrukcję i działanie systemu doładowania 4) opisuje metody sterowania doładowaniem silnika tłokowego
18) określa paliwa i smary stosowane w procesie eksploatacji lotniczych silników tłokowych	1) klasyfikuje paliwa i smary stosowane w eksploatacji lotniczych silników tłokowych 2) opisuje oznakowanie i właściwości paliw i smarów 3) opisuje dodatki paliwowe 4) opisuje środki bezpieczeństwa przy dystrybucji i przechowywaniu paliw i smarów
19) określa systemy smarowania silnika tłokowego	1) klasyfikuje systemy smarowania silników tłokowych 2) opisuje budowę i działanie systemów smarowania silników tłokowych 3) opisuje konstrukcję i działanie podzespołów systemów smarowania
20) określa przyrządy wskazań i kontroli pracy lotniczych silników tłokowych	1) opisuje parametry pracy lotniczych silników tłokowych 2) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań prędkości obrotowej wału korbowego silnika tłokowego 3) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań temperatury głowicy cylindra 4) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań temperatury płynu chłodzącego 5) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań ciśnienia i temperatury oleju 6) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań temperatury gazów spalinowych

	7) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań ciśnienia i przepływu paliwa 8) opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań ciśnienia ładowania
21) określa systemy zabudowy silnika tłokowego na płatowcu	1) opisuje konfiguracje i przeznaczenie zapór ogniowych, osłon i paneli akustycznych 2) opisuje konstrukcję łoża silnika tłokowego 3) opisuje konstrukcję zawieszenia antywibracyjnego 4) klasyfikuje i opisuje elementy zabudowy silnika tłokowego (przewody rurowe, łączniki) 5) opisuje budowę drążków sterujących i linek sterowych 6) opisuje konstrukcje punktów podnoszenia silnika tłokowego 7) opisuje budowę i działanie systemu drenów
22) określa system monitorowania silnika tłokowego	1) określa operacje naziemne eksploatacji lotniczych silników tłokowych 2) opisuje procedury rozruchu i prób naziemnych 3) interpretuje osiągi silnika na podstawie parametrów wyjściowych pracy silnika 4) opisuje procedury przeglądu silnika i jego podzespołów 5) stosuje dokumentację producenta do oceny pracy silnika
23) określa system przechowywania i konserwacji lotniczych silników tłokowych	1) opisuje zasady przechowywania lotniczych silników tłokowych 2) opisuje zasady konserwacji lotniczych silników tłokowych i ich podzespołów
24) posługuje się pojęciami z zakresu teorii śmigła	1) określa parametry geometryczne i aerodynamiczne łopaty śmigła 2) opisuje kąt natarcia i kąt nastawienia łopaty śmigła 3) opisuje skoki śmigła, poślizg śmigła 4) opisuje mechanizm powstawania siły ciągu śmigła 5) opisuje ciąg, moment oporowy i sprawność śmigła
25) charakteryzuje konstrukcję śmigła	1) klasyfikuje materiały do budowy śmigła 2) określa rodzaje śmigieł 3) opisuje elementy składowe śmigła: łopaty i piastę 4) opisuje elementy łopaty: pióro i nasadę 5) opisuje metody wytwarzania łopat śmigła 6) opisuje śmigła drewniane, kompozytowe i metalowe 7) opisuje śmigła ciągnące i pchające 8) opisuje śmigła o stałym i zmiennym skoku 9) opisuje śmigła stałoobrotowe i zmiennoobrotowe
26) określa sterowanie skokiem śmigła	1) opisuje mechanizmy zmiany kąta ustawienia łopat: mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny i aerodynamiczny 2) opisuje śmigła stałe i przestawialne, nastawne i samonastawne 3) charakteryzuje przestawianie śmigła w chorągiewkę i ciąg ujemny 4) opisuje mechanizm rozbiegu silnika 5) opisuje budowę i działanie regulatora stałych obrotów silnika
27) charakteryzuje zjawisko oblodzenia śmigła	1) określa mechanizm powstawania oblodzenia śmigła 2) opisuje metody usuwania oblodzenia: elektryczną, przy pomocy płynu
28) określa system obsługi śmigła	1) opisuje wyważenie statyczne i dynamiczne śmigła 2) opisuje proces torowania łopat śmigła

	3) opisuje korozyjny i erozyjny mechanizm uszkodzenia łopaty śmigła 4) opisuje schematy naprawy śmigieł
29) określa zasady przechowywania i konserwacji śmigła	1) opisuje proces konserwacji i rozkonserwowania śmigła 2) opisuje zasady przechowywania śmigieł
30) określa czynności obsługi technicznej statku powietrznego	1) opisuje wykonanie czynności obsługi serwisowej (przedstartowej) na podstawie dokumentacji obsługowej 2) opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi liniowej na podstawie dokumentacji obsługowej 3) opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi hangarowej na podstawie dokumentacji obsługowej 4) opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi technicznej po nietypowych warunkach eksploatacji 5) interpretuje wyniki sprawdzania stanu statku powietrznego i jego systemów 6) wyjaśnia zasady podnoszenia i podpierania samolotu i warunki bezpieczeństwa podczas tych czynności 7) wyjaśnia zasady przygotowania do ważenia oraz ważenia statku powietrznego 8) wyjaśnia zasady wyważania statku powietrznego 9) oblicza położenie środka masy na podstawie podanych parametrów 10) wyjaśnia zasady niwelacji statku powietrznego 11) wyjaśnia zasady holowania i parkowania statku powietrznego oraz warunki bezpieczeństwa podczas tych czynności 12) opisuje napełnianie lub opróżnianie zbiorników paliwa 13) wyjaśnia zasady odladzania i zabezpieczania przed oblodzeniem 14) wyjaśnia zasady obsługi technicznej podczas długotrwałego postoju na ziemi
31) określa procedury obsługowe statku powietrznego	1) wyjaśnia zasady planowania obsługi technicznej 2) wyjaśnia zasady wprowadzania modyfikacji statku powietrznego 3) wyjaśnia zasady magazynowania części lotniczych 4) wyjaśnia zasady poświadczania i dopuszczania do lotu 5) wyjaśnia związki obsługi technicznej z operacjami lotniczymi 6) wyjaśnia zasady inspekcji obsługi, kontroli jakości i zapewnienia jakości 7) wyjaśnia zasady kontroli podzespołów statku powietrznego o ograniczonej trwałości
32) określa techniki demontażu, sprawdzania, naprawy i montażu elementów statków powietrznych	1) opisuje rodzaje uszkodzeń i techniki sprawdzania stanu konstrukcji statku powietrznego 2) opisuje metody napraw elementów konstrukcji statku powietrznego 3) wymienia i opisuje metody badań nieniszczących elementów statków powietrznych 4) opisuje metody montażu i demontażu podzespołów 5) wyjaśnia techniki wykrywania i usuwania niesprawności statku powietrznego
33) zaopatruje systemy pokładowe statków powietrznych	1) dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie dokumentacji obsługowej 2) ocenia jakość materiałów eksploatacyjnych

	3) opisuje procedury napełniania instalacji
34) stosuje narzędzia oraz sprzęt lotniskowy i hangarowy do obsługi technicznej statków powietrznych	1) rozróżnia standardowe narzędzia warsztatowe ręczne, elektryczne i pneumatyczne 2) dobiera standardowe narzędzia warsztatowe do wykonywanych zadań 3) wyjaśnia zasady kalibracji wybranych narzędzi i przyrządów pomiarowych 4) opisuje zasady użycia narzędzi specjalnych i przyrządów kontrolno-pomiarowych do wykonania określonych zadań 5) ocenia stan sprzętu lotniskowego, hangarowego oraz narzędzi i przyrządów pomiarowych przed ich wykorzystaniem 6) wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia sprzętu lotniskowego pneumatycznego i hydraulicznego do zasilania elektrycznego 7) wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia wybranego sprzętu hangarowego do wykonania zadań obsługi technicznej 8) opisuje przeznaczenie podstawowych testerów do urządzeń statku powietrznego
35) rozpoznaje oznakowania, symbole i napisy na samolocie	1) rozpoznaje strefy niebezpieczne w obrębie płatowca i silnika na podstawie napisów i symboli 2) identyfikuje na podstawie napisów i symboli elementy, układy i powierzchnie płatowca 3) identyfikuje na podstawie napisów i symboli miejsca dostępu do punktów obsługi technicznej
36) stosuje programy komputerowe wspomagające obsługę techniczną statków powietrznych	1) dobiera programy komputerowe wspomagające obsługę techniczną statków powietrznych 2) odczytuje informacje z programów komputerowych wspomagających obsługę techniczną statków powietrznych 3) dobiera dokumentację techniczną w wersji elektronicznej związaną z wykonywanym zadaniem
TLO.03.4. Język angielski zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka angielskiego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu

a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku angielskim informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim 3) przekazuje w języku angielskim informacje sformułowane w języku polskim lub w języku angielskim 4) przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe

a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem angielskim b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	3) korzysta z tekstów w języku angielskim, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TLO.03.5. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu

6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu technik mechanik lotniczy 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TLO.03.6. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się z współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 4) monitoruje proces wykonywania zadań 5) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu

	2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK MECHANIK LOTNICZY

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i zespołu napędowego statków powietrznych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym oraz projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzenia wielofunkcyjnego,
- pakiet programów biurowych, program wspomagający wykonywanie rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe elementy, wyroby stosowane w budowie maszyn i urządzeń, w tym również statków powietrznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, dokumentacje wyrobów stosowanych w budowie statków powietrznych.

Pracownia budowy i eksploatacji statków powietrznych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym i wizualizerem,
- modele samolotów, śmigłowców, szybowców oraz ich podzespołów,
- statek powietrzny (samolot lub śmigłowiec) zasilany niezależnym źródłem energii elektrycznej i sprężonymi gazami,
- sprzęt lotniskowo-hangarowy,
- aparatura kontrolno-pomiarową do sprawdzania układów statku powietrznego,
- dokumentacja techniczna statku powietrznego, schematy instalacji, zestaw instrukcji i przepisów lotniczych, dotyczących bezpieczeństwa obsługi statków powietrznych, dokumentacje pokładowe i poświadczające.

Pracownia lotniczych zespołów napędowych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym i wizualizerem,
- plansze, fotografie, modele silników lotniczych,
- wybrane elementy silników, plansze, fotografie i modele śmigieł, reduktorów, instalacji silnikowych,
- plansze, tablice i modele przyrządów do demontażu, montażu, obsługi i transportu silników lotniczych,
- plansze i tablice ilustrujące parametry i ograniczenia eksploatacyjne silników,
- procedury przeprowadzania prób naziemnych,
- filmy dydaktyczne przedstawiające budowę, zasady działania oraz obsługi lotniczych zespołów napędowych, plansze, filmy dydaktyczne oraz instrukcje dotyczące przepisów bezpieczeństwa podczas obsługi lotniczych zespołów napędowych.

Pracownia aerodynamiki i mechaniki lotu wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym i wizualizerem,

- modele profili lotniczych, modele statków powietrznych: samolotów, śmigłowców i szybowców,
- aerodynamiczny tunel dymny do wizualizacji przepływów,
- stanowisko do badania rozkładu ciśnień i prędkości przepływu,
- tablice i plansze ilustrujące: zmiany właściwości atmosfery, charakterystyki aerodynamiczne, przykłady mechanizacji skrzydła i ich zastosowania,
- filmy dydaktyczne, podręczniki, czasopisma specjalistyczne, poradniki, albumy, instrukcje dotyczące mechaniki lotu i aerodynamiki.

Pracownia mechaniczna wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnymi wizualizerem,
- stanowiska do obróbki ręcznej materiałów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół ślusarski, stołową płytę traserską, uchwyty i przyrządy obróbkowe, narzędzia do trasowania, narzędzia do obróbki ręcznej, wiertarki, szlifierki, przyrządy pomiarowe,
- katalogi narzędzi, normy niezbędne do realizacji zadań z zakresu obróbki materiałów konstrukcyjnych,
- materiały szkoleniowe, filmy instruktażowe dotyczące obróbki ręcznej materiałów konstrukcyjnych,
- stanowisko informacji technicznych wyposażone w dokumentację obsługową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy statków powietrznych, silników i systemów pokładowych (w postaci papierowej lub elektronicznej).

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: organizacje obsługujące statki powietrzne i zapewniające ciągłą zdatność do lotu oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TLO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TLO.03.2. Podstawy obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych	600
TLO.03.3. Obsługa techniczna płatowca i jego instalacji oraz obsługa zespołów napędowych statków powietrznych	560
TLO.03.4. Język angielski zawodowy	90
Razem	1280
TLO.03.5. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TLO.03.6. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Załącznik nr 32

PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TRANSPORTU WODNEGO (TWO)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży transportu wodnego, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

1) monter budownictwa wodnego;
2) monter jachtów i łodzi;
3) monter kadłubów jednostek pływających;
4) technik budownictwa wodnego;
5) technik budowy jednostek pływających;
6) technik mechanik okrętowy;
7) technik nawigator morski;
8) technik żeglugi śródlądowej.

MONTER BUDOWNICTWA WODNEGO 711701

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter budownictwa wodnego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych:

1) wykonywania robót związanych z regulacją cieków naturalnych;
2) wykonywania robót związanych z budową urządzeń wodnych;
3) wykonywania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych;
4) wykonywania robót związanych z eksploatacją oraz remontami urządzeń wodnych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	
TWO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych 2) zabezpiecza i oznakowuje teren budowy obiektów hydrotechnicznych 3) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi

pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	2) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych robót budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z urządzeniami hydrotechnicznymi zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.01.2. Podstawy budownictwa wodnego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje wód naturalnych	1) wymienia rodzaje wód powierzchniowych 2) wymienia rodzaje wód podziemnych 3) określa właściwości wód powierzchniowych 4) określa właściwości wód podziemnych
2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów 2) określa rodzaje gruntów i ich właściwości 3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych

3) określa cele regulacji cieków naturalnych	1) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych 2) wskazuje skutki regulacji cieków naturalnych dla środowiska przyrodniczego 3) opisuje wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na stan środowiska 4) wskazuje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach	1) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 2) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 3) stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych 4) wykonuje pomiar hydrometryczny 5) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych 6) wykonuje zestawienia wyników pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 7) opracowuje wyniki pomiarów hydrometrycznych
5) wykonuje pomiary meteorologiczne	1) opisuje urządzenia i przyrządy do pomiarów meteorologicznych 2) dobiera urządzenia i przyrządy do pomiarów meteorologicznych 3) posługuje się urządzeniami i przyrządami do pomiarów meteorologicznych 4) prowadzi obserwacje czynników meteorologicznych 5) wykonuje pomiary czynników meteorologicznych 6) odczytuje wskazania przyrządów i urządzeń meteorologicznych 7) zapisuje wyniki pomiarów meteorologicznych 8) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych 9) interpretuje wyniki pomiarów meteorologicznych
6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi	1) opisuje przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 3) posługuje się przyrządami i sprzętem do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 4) stosuje zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 5) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe 6) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 7) zapisuje wyniki pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 8) interpretuje wyniki pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
7) korzysta z map i planów oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych	1) rozróżnia mapy topograficzne, mapy hydrograficzne, mapy pogody oraz plany sytuacyjne 2) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych 3) odczytuje dane z map hydrograficznych oraz map pogody 4) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne

8) charakteryzuje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	1) klasyfikuje materiały budowlane 2) opisuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 4) wskazuje możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie 2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 3) określa zasady transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 4) stosuje zasady magazynowania materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 5) stosuje zasady magazynowania narzędzi i sprzętu w pomieszczeniach zamkniętych na placu budowy podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych
10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe	1) rozpoznaje oznaczenia graficzne materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 3) odczytuje informacje z rysunków technicznych związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 4) sporządza szkice robocze związane z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych zgodnie z zasadami sporządzania rysunków technicznych 5) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe związane z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) dobiera programy komputerowe do określonych zadań związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.01.3. Wykonywanie robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami	1) wskazuje normy techniczne dotyczące wykonywania robót regulacyjnych 2) wskazuje dokumentację projektową w zakresie wykonywania robót regulacyjnych i utrzymaniowych

	3) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych, dokumentacji projektowej, katalogach oraz instrukcjach dotyczących wykonywania robót regulacyjnych i utrzymaniowych
2) wykonuje roboty przygotowawcze związane z regulacją cieków naturalnych	1) opisuje czynności związane z czyszczeniem koryt cieków 2) odczytuje stany wód w ciekach 3) określa stany umowne (charakterystyczne) na ciekach 4) określa zasady wykonywania robót przygotowawczych 5) dobiera narzędzia, materiały i sprzęt do prac przygotowawczych robót regulacyjnych 6) dobiera narzędzia, materiały i sprzęt do prac związanych z czyszczeniem koryt cieków 7) wykonuje prace przygotowawcze do robót regulacyjnych 8) określa kolejność czynności związanych z oczyszczaniem koryt cieków 9) wykonuje roboty związane z czyszczeniem koryt cieków
3) wykonuje roboty ziemne i pogłębiarskie	1) dobiera narzędzia oraz sprzęt do robót ziemnych i pogłębiarskich 2) wykonuje roboty ziemne związane z regulacją cieków naturalnych 3) wykonuje roboty pogłębiarskie 4) stosuje zasady transportu i składowania mas ziemnych
4) charakteryzuje surowce naturalne do regulacji cieków	1) rozpoznaje surowce naturalne stosowane do regulacji cieków 2) określa właściwości surowców naturalnych stosowanych do regulacji cieków, w tym materiału roślinnego oraz kamienia naturalnego 3) przygotowuje surowce do wykonywania wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych
5) wykonuje wyroby przeznaczone do umacniania koryt cieków	1) rozróżnia materiały obciążające, wypełniające i podsypki 2) rozróżnia elementy budowlane 3) wskazuje warunki techniczne umocnienia cieków 4) wykorzystuje narzędzia do wykonywania wyrobów przeznaczonych do umacniania koryt cieków 5) wytwarza wyroby do umacniania koryt cieków
6) wykonuje roboty związane z zabudową cieków	1) rozpoznaje materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z zabudową cieków 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z zabudową cieków 3) wykonuje roboty związane z biologiczną i techniczną zabudową cieków 4) zabezpiecza teren robót związanych z zabudową cieków naturalnych 5) przestrzega zasad zabezpieczania terenu, na którym prowadzone są roboty związane z zabudową cieków naturalnych
7) wykonuje roboty związane z budową budowli regulacyjnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z budową budowli regulacyjnych 2) wykonuje czynności związane z budową budowli regulacyjnych 3) zabezpiecza teren robót związanych z budową budowli regulacyjnych 4) przestrzega zasad zabezpieczania terenu, na którym prowadzone są roboty związane z budową budowli regulacyjnych
8) dokonuje przeglądów stanu koryt cieków naturalnych	1) wykonuje okresowe, doraźne i bieżące przeglądy budowli regulacyjnych 2) opisuje okresowe i bieżące przeglądy umocnień brzegów 3) ocenia stan koryt cieków naturalnych

9) wykonuje roboty związane z utrzymaniem cieków w wymaganym stanie	1) dobiera materiały do wykonywania robót utrzymaniowych 2) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych 3) wykonuje roboty utrzymaniowe 4) stosuje zasady wykonywania robót utrzymaniowych
10) wykonuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych	1) rozpoznaje uszkodzenia obiektów regulacyjnych 2) dokonuje naprawy uszkodzonych elementów budowli regulacyjnych
11) wykonuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z renaturyzacją cieków 2) wykonuje czynności rekultywacyjne 3) wykonuje roboty pielęgnacyjne
TWO.01.4. Wykonywanie robót związanych z budową oraz eksploatacją urządzeń wodnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną urządzeń wodnych	1) wskazuje dokumentację eksploatacyjną urządzeń wodnych 2) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą wykonywania robót związanych z budową urządzeń wodnych 3) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną urządzeń wodnych 4) korzysta z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń 5) omawia informacje zawarte w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń 6) wyjaśnia zakres wykonywania robót związanych z budową urządzeń wodnych
2) wykonuje roboty związane z budową urządzeń wodnych	1) wskazuje czynności związane z budową wałów przeciwpowodziowych 2) rozróżnia technologie budowy wałów 3) odczytuje informacje zawarte w warunkach technicznych budowy wałów 4) wskazuje czynności związane z budową budowli piętrzących 5) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych 6) buduje urządzenia wałowe i budowle uzupełniające 7) montuje wyposażenie pompowni przeciwpowodziowych 8) montuje zamknięcia budowli piętrzących
3) wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem urządzeń wodnych przed filtracją	1) wyjaśnia występowanie filtracji pod budowlami piętrzącymi wodę 2) rozróżnia sposoby zabezpieczenia urządzeń wodnych przed filtracją 3) zabezpiecza urządzenia wodne przed filtracją
4) wykonuje roboty odwodnieniowe związane z budową urządzeń wodnych	1) opisuje rodzaje systemów odwadniających oraz określa warunki ich wykonywania 2) wykonuje roboty odwodnieniowe związane z budową urządzeń wodnych 3) wykonuje roboty związane z utrzymaniem systemów odwadniających i urządzeń wodnych w wymaganym stanie technicznym 4) dobiera rodzaj systemu odwodnieniowego do technologii budowanego urządzenia wodnego 5) sprawdza sprawność działania systemu odwodnieniowego w procesie inwestycyjnym budowy urządzenia wodnego 6) dokonuje konserwacji systemu odwadniającego w celu utrzymania go w odpowiednim stanie technicznym 7) analizuje poprawność zastosowania systemu odwadniającego po zakończeniu budowy urządzenia wodnego

5) zabezpiecza teren robót w czasie zagrożenia powodziowego	1) dokonuje obserwacji przepływów i systemu wczesnego ostrzegania 2) wskazuje miejsca szczególnie zagrożone powodziami 3) wskazuje procedury obowiązujące w warunkach zagrożenia powodziowego 4) opisuje czynności związane z zabezpieczeniem terenu robót podczas powodzi 5) wyjaśnia metody likwidacji skutków powodzi 6) wykonuje czynności związane z zabezpieczeniem terenu robót w czasie zagrożenia powodziowego 7) przestrzega procedur obowiązujących w warunkach zagrożenia powodziowego
6) wykonuje roboty betoniarskie, zbrojarskie, ślusarskie, kowalskie i ciesielskie związane z budową urządzeń wodnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót betoniarskich, zbrojarskich, ślusarskich, kowalskich i ciesielskich związanych z wykonywaniem robót hydrotechnicznych 2) określa rodzaje robót betoniarskich, ślusarskich, ciesielskich, kowalskich, zbrojarskich związanych z budową urządzeń wodnych 3) stosuje zasady wykonywania robót betoniarskich, ślusarskich, ciesielskich, kowalskich, zbrojarskich związanych z budową urządzeń wodnych
7) dokonuje przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych	1) określa zasady przeprowadzania bieżących przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych 2) określa zakres przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych 3) przeprowadza bieżące przeglądy stanu technicznego urządzeń wodnych 4) wskazuje uszkodzenia urządzeń wodnych 5) wykonuje protokoły przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych
8) wykonuje roboty związane z utrzymywaniem urządzeń wodnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych 2) wskazuje czynności związane z utrzymaniem wałów przeciwpowodziowych 3) wskazuje czynności związane z utrzymaniem budowli piętrzących i zbiorników wodnych 4) odczytuje informacje zawarte w warunkach technicznych eksploatacji pompowni przeciwpowodziowych 5) wskazuje czynności związane z obsługą zamknięć budowli wodnych 6) wykonuje czynności związane z utrzymaniem wałów przeciwpowodziowych, budowli piętrzących i zbiorników wodnych w wymaganym stanie 7) przestrzega zasad eksploatacji pompowni przeciwpowodziowych 8) obsługuje zamknięcia wodne budowli piętrzących
9) wykonuje roboty związane z remontami urządzeń wodnych	1) dobiera materiały stosowane podczas remontów urządzeń wodnych 2) dobiera sprzęt do robót związanych z remontami urządzeń wodnych 3) przeprowadza roboty związane z remontami urządzeń wodnych 4) stosuje zasady prowadzenia robót remontowych
10) zabezpiecza urządzenia wodne w sytuacji wystąpienia zagrożeń	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zabezpieczających urządzenia wodne przed ich zniszczeniem 2) rozpoznaje i analizuje przyczyny wystąpienia zjawisk zagrażających bezpieczeństwu urządzeń wodnych

	3) wykonuje czynności związane z zabezpieczeniem urządzeń wodnych przed uszkodzeniem
11) postępuje zgodnie z procedurami w przypadku wystąpienia awarii i katastrof budowlanych	1) opisuje zagrożenia dla ludzi i środowiska związane z możliwością wystąpienia awarii lub katastrofy budowlanej 2) omawia procedury związane z postępowaniem w przypadku wystąpienia zagrożeń podczas awarii lub katastrofy budowlanej 3) określa skutki po wystąpieniu awarii lub katastrofy budowlanej 4) przestrzega procedur postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń podczas awarii lub katastrof budowlanych
TWO.01.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne

	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER BUDOWNICTWA WODNEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, rysunki inwentaryzacyjne,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i wodnego.

Pracownia budownictwa wodnego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z drukarką, ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,
- filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego,
- sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego,
- instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych, katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń,
- normy i dokumentacje projektowe dotyczące wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska do wykonywania robót umocnieniowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w kołki faszynowe, szpilki faszynowe, kozły do wytwarzania kiszek faszynowych, nożyce do cięcia faszyny, nożyce do cięcia stali, obcęgi zbrojarskie, siatki gabionowe, narzędzia do montażu materiałów geosyntetycznych, taśmy miernicze,
- stanowiska do wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarkę, taczkę, sita do przesiewania kruszywa, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych, pojemniki na zaprawy, stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obcążki do wiązania zbrojenia, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, deskowanie do wykonywania elementów budowlanych, stal zbrojeniową, narzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej i zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE [1)]

TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.01.2. Podstawy budownictwa wodnego	150
TWO.01.3. Wykonywanie robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	260
TWO.01.4. Wykonywanie robót związanych z budową oraz eksploatacją urządzeń wodnych	290
TWO.01.5. Język obcy zawodowy	30
Razem:	760
TWO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter budownictwa wodnego po potwierdzeniu kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik budownictwa wodnego po potwierdzeniu kwalifikacji TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

MONTER JACHTÓW I ŁODZI 711505

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TWO.02. Montaż konstrukcji i wyposażenia jachtów i łodzi

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter jachtów i łodzi powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.02. Montaż konstrukcji i wyposażenia jachtów i łodzi:

1) wykonywania elementów łodzi i jachtów;
2) montowania elementów konstrukcyjnych, instalacji, osprzętu i wyposażenia łodzi i jachtów;
3) wykonywania prac konserwacyjno-remontowych łodzi i jachtów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.02. Montaż konstrukcji i wyposażenia jachtów i łodzi niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.02. Montaż konstrukcji i wyposażenia jachtów i łodzi	
TWO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi 2) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych robót budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny

5) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z zawodem 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.02.2. Podstawy wykonywania montażu konstrukcji i wyposażenia jachtów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego	1) sporządza szkice elementów konstrukcyjnych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 3) sporządza szkice części maszyn 4) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części 6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych w zakresie niezbędnym do wykonania zadań zawodowych

	7) stosuje normy dotyczące rysunku technicznego 8) odczytuje informacje z rysunku technicznego dotyczące parametrów powierzchni, kształtu i technologii wykonania 9) sporządza rysunki techniczne
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji 2) określa na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń 3) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną 4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną 5) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej 6) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej 7) sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń
3) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	1) rozpoznaje elementy maszyn i urządzeń 2) opisuje funkcje elementów maszyn i urządzeń 3) wymienia elementy maszyn i urządzeń 4) określa zakres zastosowania elementów maszyn i urządzeń 5) dobiera elementy maszyn i urządzeń 6) dokonuje oględzin części i mechanizmy maszyn i urządzeń 7) opisuje budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, korbowych, jarzmowych i ruchu przerywanego
4) charakteryzuje rodzaje połączeń	1) opisuje połączenia rozłączne 2) opisuje połączenia nierozłączne 3) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych 4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń nierozłącznych 5) określa technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych 6) rozróżnia technologie stosowane do wykonywania połączeń nierozłącznych 7) wykonuje połączenia
5) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	1) wyjaśnia konieczność stosowania tolerancji i pasowań 2) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części 3) wyjaśnia sposoby zapisu wymiarów tolerowanych w dokumentacji technicznej 4) stosuje symbole tolerancji kształtu i położenia 5) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji 6) określa rodzaj pasowania na podstawie obliczonych wartości luzów (wcisków) granicznych
6) charakteryzuje materiały konstrukcyjne	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń 2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych: metali i ich stopów, tworzyw sztucznych, drewna, szkła, ceramiki, gumy

	3) dobiera materiały konstrukcyjne do wymagań eksploatacyjnych i technologicznych
7) charakteryzuje materiały eksploatacyjne i pomocnicze	1) rozpoznaje materiały eksploatacyjne stosowane w budowie maszyn 2) rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn 3) opisuje właściwości materiałów eksploatacyjnych stosowanych w budowie maszyn 4) opisuje właściwości materiałów pomocniczych stosowanych w budowie maszyn 5) dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w budowie maszyn 6) dobiera materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn
8) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów	1) rozpoznaje środki transportu wewnętrznego 2) dobiera środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych 3) określa sposoby składowania surowców i podzespołów produkcyjnych oraz odpadów 4) rozróżnia sposoby składowania surowców i podzespołów produkcyjnych oraz odpadów
9) dobiera sposoby ochrony przed korozją	1) wyjaśnia przyczyny powstawania ognisk korozji elementów maszyn i urządzeń 2) rozróżnia rodzaje i źródła korozji 3) rozpoznaje objawy korozji 4) określa sposoby ochrony przed korozją elementów maszyn i urządzeń 5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 6) wskazuje sposób ochrony przed korozją dostosowany do warunków eksploatacji i specyfiki elementów maszyn i urządzeń 7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
10) charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) klasyfikuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń 2) klasyfikuje techniki i metody wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów 3) określa techniki i metody wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów 4) rozróżnia techniki i metody obróbki plastycznej na zimno i na gorąco, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej oraz odlewania 5) rozróżnia techniki i metody spajania materiałów 6) rozróżnia techniki i metody odlewania i obróbki plastycznej 7) rozróżnia techniki i metody obróbki cieplnej i obróbki cieplno-chemicznej 8) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i obróbki maszynowej
11) wykonuje pomiary warsztatowe	1) rozróżnia metody pomiarowe 2) rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych 3) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 4) dobiera metody pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych 5) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych 6) interpretuje wyniki pomiarów warsztatowych

	7) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych 8) zabezpiecza przyrządy pomiarowe
12) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac	1) określa sposoby zapewniania jakości 2) dobiera metodę kontroli jakości wykonanych prac 3) ocenia jakość wykonanych prac 4) identyfikuje błędy wykonanych prac
13) charakteryzuje rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej	1) klasyfikuje rodzaje obróbki cieplnej 2) klasyfikuje rodzaje obróbki cieplno-chemicznej 3) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej 4) rozróżnia rodzaje obróbki cieplno-chemicznej
14) charakteryzuje technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych	1) klasyfikuje technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych 2) rozpoznaje technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych 3) dobiera technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych
15) charakteryzuje narzędzia do obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania materiałów konstrukcyjnych	1) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 2) rozróżnia narzędzia do obróbki mechanicznej metali, tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 3) rozróżnia narzędzia do spajania metali i tworzyw sztucznych 4) rozróżnia narzędzia do plastycznego kształtowania metali i tworzyw sztucznych 5) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 6) dobiera narzędzia do obróbki mechanicznej metali, tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 7) dobiera narzędzia do spajania metali i tworzyw sztucznych 8) dobiera narzędzia do plastycznego kształtowania metali i tworzyw sztucznych
16) wykonuje operacje obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania materiałów konstrukcyjnych	1) rozróżnia operacje obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 2) rozróżnia operacje obróbki mechanicznej metali i tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 3) rozróżnia operacje spajania metali i tworzyw sztucznych 4) rozróżnia operacje plastycznego kształtowania metali i tworzyw sztucznych 5) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej metali, tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 6) wykonuje prace z zakresu obróbki mechanicznej metali, tworzyw sztucznych, drewna i materiałów drewnopochodnych 7) wykonuje prace z zakresu spajania metali i tworzyw sztucznych 8) wykonuje prace z zakresu plastycznego kształtowania metali i tworzyw sztucznych

17) stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji	1) rozróżnia programy komputerowe do wykonywania zadań zawodowych 2) sporządza raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe 3) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych w zakresie niezbędnym do wykonania zadań zawodowych
18) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy: międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.02.3. Wykonywanie elementów łodzi i jachtów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i elementy łodzi i jachtów	1) klasyfikuje rodzaje łodzi i jachtów ze względu na: a) budowę b) sposób poruszania się c) materiały konstrukcyjne d) rodzaj stateczności e) napęd 2) rozróżnia rodzaje i elementy łodzi i jachtów 3) rozróżnia układy napędowe w zależności od ich przeznaczenia 4) opisuje elementy łodzi i jachtów 5) wskazuje elementy łodzi i jachtów 6) posługuje się nazewnictwem elementów konstrukcyjnych łodzi i jachtów i ich wyposażenia w języku polskim i angielskim
2) identyfikuje materiały do wytwarzania elementów łodzi i jachtów	1) określa właściwości materiałów używanych w branży jachtowej, takich jak aluminium, stal nierdzewna, drewno, materiały drewnopochodne (np. sklejka, płyta stolarska, fornir), tworzywa sztuczne, włókna szklane, maty szklane, żywice epoksydowe, poliestrowe, fenolowe, gumowe 2) określa materiały pomocnicze stosowane w produkcji łodzi i jachtów
3) analizuje dokumentację do wykonywania kopyt, form oraz elementów łodzi i jachtów	1) analizuje przepisy prawa dotyczące nadzoru, budowy i wyposażenia jachtów i łodzi 2) stosuje przepisy prawa dotyczące nadzoru, budowy i wyposażenia jachtów i łodzi 3) rozróżnia symbole i oznaczenia stosowane w dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej 4) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej 5) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technologicznej 6) stosuje dokumentację do wykonywania kopyt, form oraz elementów łodzi i jachtów
4) dobiera materiały stosowane do produkcji kopyt, form oraz elementów łodzi i jachtów	1) rozróżnia materiały stosowane do produkcji kopyt, form 2) rozróżnia materiały stosowane do produkcji elementów łodzi i jachtów, takie jak: aluminium, stal nierdzewna, drewno, materiały drewnopochodne (np. sklejka, płyta stolarska), tworzywa sztuczne, włókna szklane, maty szklane, żywice epoksydowe, poliestrowe, fenolowe

	3) określa właściwości materiałów stosowanych do produkcji elementów łodzi i jachtów, np. czas utwardzania, odporność na temperaturę w przypadku stosowanych żywic 4) dobiera materiały do produkcji kopyt i form 5) dobiera materiały stosowane w produkcji elementów łodzi i jachtów w zależności od parametrów technicznych, takich jak: rodzaj jachtu lub łodzi, wymiary kadłuba, maksymalna prędkość, rodzaj napędu 6) dobiera materiały stosowane do produkcji elementów łodzi i jachtów w zależności od etapu procesu technologicznego, np. dobiera materiały do wykonania form elementów laminowanych, dobiera materiały do laminacji 7) rozpoznaje wady materiałów konstrukcyjnych, takich jak: drewna i tworzywa sztuczne
5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania kopyt, form oraz elementów łodzi i jachtów	1) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia stosowane do wykonywania elementów łodzi i jachtów 2) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń, takie jak: odwadniacze, filtry, dysze, silniki elektryczne, silniki pneumatyczne, przekładnie, przewody elektryczne, przewody pneumatyczne, siłowniki hydrauliczne, przewody hydrauliczne 3) stosuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania kopyt 4) stosuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania form oraz elementów łodzi i jachtów 5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do prac wykończeniowych powierzchni kopyt, form oraz elementów łodzi i jachtów 6) stosuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania określonych operacji technologicznych, takich jak: szlifowanie, polerowanie, laminowanie, wiercenie, odpylanie, malowanie, klejenie, cięcie i spawanie
6) wykonuje kopyta oraz formy do produkcji elementów łodzi i jachtów	1) przygotowuje kopyta oraz formy 2) wykonuje kopyta oraz formy 3) wykonuje formy do wytwarzania elementów łodzi i jachtów
7) przygotowuje materiały do produkcji elementów strukturalnych łodzi i jachtów	1) przygotowuje materiały do laminowania elementów strukturalnych łodzi i jachtów 2) przygotowuje materiały do klejenia elementów strukturalnych łodzi i jachtów
8) wykonuje elementy łodzi i jachtów	1) wykonuje elementy kadłuba i pokładu łodzi i jachtów 2) wykonuje elementy łodzi i jachtów metodą laminowania ręcznego 3) wykonuje elementy łodzi i jachtów metodą infuzji próżniowej, czyli laminowania próżniowego 4) wykonuje pomiary wykonanych elementów łodzi i jachtów
9) wykonuje klejenie elementów łodzi i jachtów	1) wykonuje klejenie elementów strukturalnych łodzi i jachtów elementów z drewna litego, tworzyw drzewnych i tworzyw sztucznych oraz ich laminowanie 2) wykonuje klejenie pozostałych elementów wyposażenia łodzi i jachtów

10) wykonuje pomiary międzyoperacyjne i końcowe wykonanych elementów	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów międzyoperacyjnych i końcowych wykonanych elementów kadłuba łodzi i jachtów, takie jak: suwmiarka, mikrometr, waga, termometr, higrometr, pirometr, tachometr, dalmierz laserowy 2) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów międzyoperacyjnych i końcowych wykonanego kadłuba: wymiary geometryczne kadłuba, masa wykonanego elementu kadłuba, objętość komór balastowych, zbiorników, np. paliwa, wody, średnic łączników, temperatury żywicy 3) stosuje instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych: higrometru, pirometru, tachometru, dalmierza laserowego
11) ocenia jakość wykonanych wyrobów	1) wskazuje cel kontroli wykonanych wyrobów 2) wskazuje kolejność prowadzenia poszczególnych operacji kontroli wykonanej naprawy i konserwacji zgodnie z zapisami przedstawionymi w dokumentacji technologicznej 3) przeprowadza podstawowe pomiary podczas wykonywania wyrobów 4) porównuje wyniki pomiarów celem oceny zgodności wykonanego wyrobu 5) kontroluje jakość własnej pracy z wykorzystaniem odpowiednich procedur i narzędzi kontrolnych 6) ocenia wykonany wyrób 7) identyfikuje wady powstałe podczas produkcji elementów łodzi i jachtów 8) opisuje sposób naprawy błędnie wykonanych elementów łodzi i jachtów 9) proponuje sposób naprawy błędnie wykonanych elementów łodzi i jachtów
TWO.02.4. Montowanie wyposażenia łodzi i jachtów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje dokumentację wyposażenia i jego montażu na łodziach i jachtach	1) rozróżnia dokumentację konstrukcyjną wyposażenia łodzi i jachtów 2) określa funkcje poszczególnych elementów konstrukcyjnych wyposażenia łodzi i jachtów na podstawie dokumentacji 3) stosuje dokumentację podczas montażu wyposażenia łodzi i jachtów
2) montuje elementy konstrukcyjne łodzi i jachtów	1) montuje elementy konstrukcyjne kadłuba łodzi 2) montuje elementy konstrukcyjne pokładu łodzi 3) montuje elementy konstrukcyjne kadłuba jachtu 4) montuje elementy konstrukcyjne pokładu jachtu 5) wykonuje pomiary międzyoperacyjne i końcowe montowanych elementów konstrukcji łodzi i jachtów
3) identyfikuje elementy instalacji łodzi i jachtów	1) rozróżnia instalacje łodzi i jachtów: a) wodno-kanalizacyjną b) wentylacyjną, klimatyzacyjną, osuszania c) elektryczną d) paliwową i gazową e) nawigacyjną 2) rozpoznaje elementy instalacji wodno-kanalizacyjnej łodzi i jachtów: zbiorniki wody i

	fekaliów, pompy obiegowe, filtry, odpowietrzacze, czujniki poziomu cieczy 3) rozpoznaje elementy instalacji wentylacyjnej łodzi i jachtów: wentylatory, zasuwy powietrzne, kratki wentylacyjne, kanały wentylacyjne 4) rozpoznaje elementy instalacji elektrycznej łodzi i jachtów: rozdzielnia elektryczna, zabezpieczenia nadprądowe, włączniki, oprawy oświetleniowe, akumulatory 5) rozpoznaje elementy instalacji paliwowej łodzi i jachtów: odwadniacze, filtry, zawory zwrotne, szybkozłącza, pompy paliwowe, przewody paliwowe, wskaźniki poziomu paliwa, czujniki poziomu paliwa 6) rozpoznaje elementy instalacji gazowej łodzi i jachtów, takie jak: reduktory, rozdzielacze, butle gazowe, zawory odcinające 7) rozpoznaje instalacje nawigacyjne, antenowe, autopilota
4) montuje elementy instalacji w łodziach i jachtach	1) montuje elementy układu wodno-kanalizacyjnego 2) montuje elementy układów ogrzewania, klimatyzacji, osuszania i wentylacji 3) montuje elementy układu elektrycznego 4) montuje elementy układów zasilania paliwem i układu zasilania gazem 5) montuje elementy instalacji nawigacyjnej, antenowej, autopilota 6) wykonuje pomiary międzyoperacyjne i końcowe montowanych elementów instalacji łodzi i jachtów
5) montuje elementy układów napędowych, sterujących i stabilizujących	1) opisuje elementy układów napędowych, sterujących i stabilizujących 2) montuje elementy układu napędowego: silniki stacjonarne, zaburtowe (spalinowe, elektryczne) 3) montuje urządzenia i osprzęt sterujący pracą silników napędowych, takie jak: manetki, cięgna, rozdzielacze oraz wskaźniki kontroli pracy silnika 4) montuje elementy układu linii wału śrubowego 5) montuje elementy układu wydechowego silnika spalinowego 6) montuje elementy systemu chłodzenia wodą silnika spalinowego lub elektrycznego 7) montuje elementy sterujące 8) montuje elementy stabilizujące 9) wykonuje pomiary międzyoperacyjne i końcowe montowanych elementów układów napędowych, sterujących i stabilizujących łodzi i jachtów
6) kompletuje na podstawie dokumentacji osprzęt pokładowy i żaglowy	1) rozróżnia osprzęt pokładowy i żaglowy, taki jak: windy kotwiczne, kabestany, luki, dekle, windy, bloki 2) dobiera na podstawie dokumentacji osprzęt pokładowy i żaglowy: manetki, pantografy, koła sterowe, drabinki, relingi, trapy, rumple 3) wykonuje na podstawie dokumentacji zestawienia ilości potrzebnych elementów osprzętu pokładowego i żaglowego: kausze, stopery, knagi, szekle, odbijacze, bloki wiolinowe, napinacze want, krętliki, prowadnice, mieszki osłonowe
7) montuje osprzęt pokładowy i żaglowy oraz elementy wyposażenia łodzi i jachtu	1) rozróżnia rodzaje mocowań osprzętu pokładowego, żaglowego i elementów

	wyposażenia łodzi i jachtu: klejone, śrubowe, nitowane 2) określa miejsca montażu osprzętu pokładowego, żaglowego i elementów wyposażenia łodzi i jachtu na podstawie dokumentacji produkcyjnej i przepisów dotyczących żeglugi 3) stosuje zasady montażu osprzętu pokładowego, żaglowego i elementów wyposażenia łodzi i jachtu w zależności od miejsca montażu, np. w kadłubie poniżej linii wodnej, w kadłubie powyżej linii wodnej, na grodziach wewnętrznych, kokpicie, nadbudówce 4) montuje osprzęt pokładowy 5) montuje osprzęt żaglowy 6) montuje elementy wyposażenia łodzi i jachtu 7) wykonuje pomiary międzyoperacyjne i końcowe montowanych elementów łodzi i jachtów
TWO.02.5. Wykonywanie prac konserwacyjno-remontowych łodzi i jachtów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje dokumentację konserwacyjno-remontową dotyczącą wykonywania prac na łodziach i jachtach	1) opisuje dokumentację konserwacyjno-remontową dotyczącą wykonywania prac na łodziach i jachtach 2) określa funkcje dokumentacji konserwacyjno-remontowej łodzi i jachtów 3) wykorzystuje dokumentację konserwacyjno-remontową łodzi i jachtów podczas wykonywania prac konserwacyjno-remontowych
2) ocenia stan techniczny elementów łodzi i jachtów	1) klasyfikuje elementy łodzi i jachtów ze względu na stopień zużycia 2) określa rodzaj uszkodzenia elementów łodzi i jachtów 3) określa przyczynę usterki w uszkodzonych elementach łodzi i jachtów
3) określa zakres koniecznych prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych	1) określa zakres prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych w zależności od rodzaju określonych elementów kadłuba łodzi i jachtów oraz osprzętu pokładowego i żaglowego 2) określa zakres prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych w zależności od rodzaju uszkodzenia i niesprawności określonych elementów kadłuba łodzi i jachtów oraz osprzętu pokładowego i żaglowego 3) określa sposoby usuwania niesprawności i uszkodzeń elementów kadłuba łodzi i jachtów oraz zainstalowanego osprzętu pokładowego i żaglowego 4) szacuje koszty naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów kadłuba łodzi i jachtów oraz osprzętu pokładowego i żaglowego 5) planuje sposoby naprawy uszkodzonych elementów łodzi i jachtów
4) dobiera materiały, urządzenia i narzędzia do wykonania prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych	1) rozróżnia materiały stosowane w pracach konserwacyjno-remontowych i naprawczych, takie jak: żelkoty, żywice, maty, wypełniacze, rozpuszczalniki, włókna, rozdzielacze 2) dobiera materiały, urządzenia i narzędzia do prac remontowych 3) dobiera materiały do wykonania określonych prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych:

	wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych elementów metalowych (np. relingów, masztów, bomów), zapobieganie powstawaniu odbarwień elementów drewnopochodnych, wykonywanie impregnacji tkanin, usuwanie pleśni (np. z masztów, materaców) 4) rozróżnia urządzenia i narzędzia używane do prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych: polerki, szlifierki, piły, nożyce 5) dobiera urządzenia i narzędzia do wykonania określonych prac konserwacyjno-remontowych i naprawczych, elementów łodzi i jachtów oraz wyposażenia: a) do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów metalowych (np. relingów, masztów, bomów) b) do zapobiegania powstawaniu odbarwień elementów drewnopochodnych, wykonywania impregnacji tkanin, usuwania pleśni (np. z masztów, materacy) c) usuwania pęknięć i odprysków elementów laminowanych, usuwania przecieków 6) dobiera materiały do prac konserwacyjnych
5) wykonuje prace konserwacyjno-remontowe i naprawcze	1) wykonuje prace remontowe elementów kadłuba i pokładu łodzi i jachtów 2) przygotowuje elementy do malowania łodzi i jachtów 3) wykonuje konserwację i naprawę elementów łodzi i jachtów 4) regeneruje uszkodzone elementy łodzi i jachtów 5) usuwa usterki w uszkodzonych elementach łodzi i jachtów
6) wykonuje prace związane z ochroną kadłuba przez nakładanie środków chemicznych na kadłub łodzi i jachtów	1) ocenia stan powłoki antyporostowej 2) rozróżnia rodzaje farb antyporostowych, np. antyfouling twardy, antyfouling miękki (ablacyjny), samopolerujący 3) dobiera farby spowalniające osiadanie glonów i skorupiaków na elementach kadłubów znajdujących się poniżej linii wody w zależności od: prędkości pływania jachtu, rodzaju akwenu, po którym pływa jacht, materiału, z jakiego wykonany jest kadłub łodzi lub jachtu 4) nakłada środki chemiczne na kadłub jachtu 5) wykonuje warstwy antyosmozowe na kadłubach łodzi i jachtów, takie jak: warstwa barierowa, warstwa maty proszkowej, warstwa żelkotu
TWO.02.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)

	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER JACHTÓW I ŁODZI

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.02. Montaż konstrukcji i wyposażenia jachtów i łodzi

Pracownia techniczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, wyposażone w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny i w urządzenia wielofunkcyjne,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- części maszyn i urządzeń oraz narzędzia stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, elektrycznych, urządzeń oraz narzędzi do przetwórstwa

tworzyw sztucznych, przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych,
- modele i przekroje części maszyn, schematy maszyn i urządzeń stosowanych w procesach laminowania,
- rysunki części maszyn, katalogi części maszyn, przykładową dokumentację konstrukcyjną stosowaną w procesach laminowania,
- próbki różnych gatunków drewna, materiałów drzewnych, tworzyw drzewnych, tworzyw sztucznych oraz materiałów służących do wytwarzania laminatów, klejów, substancji dodatkowych, zabezpieczających oraz do uszlachetniania powierzchni,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi narzędzi oraz katalogi znormalizowanych elementów maszyn i urządzeń, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- środki ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska do wykonywania i przygotowania form i kopyt wyposażone w narzędzia ręczne do obróbki drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych, m.in. szlifierki, wiertarki, strugi, frezarki, polerki, narzędzia ręczne do obróbki materiałów drewnianych, drewnopochodnych i sztucznych, narzędzia pomiarowe, materiały do wykonywania modeli i form, dokumentację produkcyjną jachtów i łodzi, urządzenia do odpylania obrabianych elementów,
- stanowiska do laminowania ręcznego wyposażone w pistolety natryskowe, wałki, pędzle, zestawy pojemników, materiały do laminacji, nożyce, wagi przemysłowe i laboratoryjne, sprzęt do mycia i czyszczenia, materiały do wykonywania laminowania: żywice, utwardzacze, separatory, rozpuszczalniki, środki myjące, materiały przekładkowe, środki ochrony indywidualnej (pięciu uczniów w grupie),
- stanowiska do laminowania metodą infuzji próżniowej wyposażone w pompę próżniową wraz z instalacją do infuzji próżniowej, materiały do wykonywania laminowania: żywice, utwardzacze, separatory, rozpuszczalniki, środki myjące, materiały przekładkowe, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do obróbki laminatów wyposażone w narzędzia: wiertarki, frezarki, szlifierki, polerki, opalarki wraz z osprzętem, narzędzia pomiarowe, narzędzia ręczne, sprzęt do mycia, czyszczenia i odpylania, zestawy do nakładania warstw ochronnych, materiały do czyszczenia, szlifowania, polerowania, malowania i konserwowania, środki ochrony indywidualnej, dokumentację produkcyjną jachtów i łodzi, urządzenia do odpylania obrabianych elementów (pięciu uczniów w grupie),
- stanowiska do montażu osprzętu i wyposażenia wyposażone w elektronarzędzia ręczne: wiertarki, frezarki, wyrzynarki wraz z osprzętem, narzędzia pomiarowe, narzędzia ręczne, zestawy kluczy, wkrętaków, narzynki i gwintowniki, materiały ścierne, materiały uszczelniające, elementy złączne, przykładowe elementy osprzętu pokładowego i żaglowego, przykładowe elementy instalacji: wodnych, elektrycznych, hydraulicznych, gazowych i paliwowych, przykładowe wyposażenie wnętrza jachtu, środki ochrony indywidualnej, wózek ręczny do transportu obrabianych elementów, urządzenia do odpylania obrabianych elementów,
- stanowiska warsztatowe wyposażone w stół ślusarski, imadło, wiertarkę stołową, szlifierkę, ostrzałkę, narzędzia do obróbki ręcznej skrawaniem, urządzenia i przyrządy do prac montażowych, przyrządy traserskie, sprzęt do mycia i czyszczenia, materiały łączeniowe, galanteria metalowa, kleje, materiały uszczelniające, środki ochrony indywidualnej, dokumentację produkcyjną jachtów i łodzi.

Konstrukcja poszczególnych stanowisk powinna uniemożliwiać rozprzestrzenianie się wyziewów, pyłów i zanieczyszczeń do innych stanowisk. Nieopodal stanowisk do laminowania powinno być wydzielone pomieszczenie do przechowywania materiałów niebezpiecznych.

Każde stanowisko powinno posiadać instalację oświetleniową dostosowaną do rodzaju wykonywanych prac i panujących na nim warunków środowiskowych (zapylenie, materiały egzotermiczne, wybuchowe) oraz skuteczne instalacje wentylacji mechanicznej dostosowane do wielkości pomieszczenia oraz rodzaju występujących zagrożeń. Na stanowiskach do laminowania ręcznego oraz stanowiskach do laminowania metodą infuzji próżniowej powinny być stosowane narzędzie pneumatyczne, stanowiska te powinny być wyposażone w instalację sprężonego powietrza. Instalacja elektryczna na stanowiskach powinna być wyposażona w zabezpieczenia adekwatne do zainstalowanych urządzeń i warunków środowiskowych panujących na poszczególnych stanowiskach.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE [1)]

TWO.02. Montaż konstrukcji i wyposażenia jachtów i łodzi	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin

TWO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.02.2. Podstawy wykonywania montażu konstrukcji i wyposażenia jachtów	230
TWO.02.3. Wykonywanie elementów łodzi i jachtów	230
TWO.02.4. Montowanie wyposażenia łodzi i jachtów	210
TWO.02.5. Wykonywanie prac konserwacyjno-remontowych łodzi i jachtów	210
TWO.02.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	940
TWO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MONTER KADŁUBÓW JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH 721406

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających:

1) wykonywania obróbki blach i profili hutniczych;
2) prefabrykowania i montowania kadłuba jednostek pływających;
3) wykonywania operacji transportowych w procesie budowy kadłuba jednostek pływających;
4) przygotowania kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania;
5) wykonywania prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	
TWO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami 2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny

5) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.03.2. Podstawy okrętownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami 2) wykonuje rysunki techniczne, stosując stopnie uproszczenia 3) stosuje zasady wymiarowania 4) sporządza szkice części maszyn 5) wykonuje rysunki wykonawcze 6) wykonuje rysunki techniczne, wykorzystując techniki wspomagania komputerowego
2) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	1) określa budowę mechanizmów maszyn i urządzeń 2) opisuje zasady działania maszyn i urządzeń 3) stosuje różne rodzaje połączeń w mechanizmach maszyn i urządzeń 4) stosuje zasady tolerancji i pasowań w rysunkach części maszyn 5) dobiera tolerancje i pasowania
3) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) opisuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne na podstawie oznaczeń

	2) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych mające wpływ na konstrukcję jednostki pływającej 4) stosuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne w budownictwie okrętowym
4) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	1) opisuje stosowane do transportu środki transportu wewnętrznego 2) opisuje stosowane do składowania środki transportu wewnętrznego 3) opisuje metody składowania i segregacji materiałów konstrukcyjnych 4) wymienia stosowane w stoczniach urządzenia przeładunkowe 5) opisuje elektryczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 6) opisuje hydrauliczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 7) opisuje podciśnieniowe urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 8) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów 9) posługuje się urządzeniami przeładunkowymi 10) wykonuje transport ręczny zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami
5) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	1) opisuje przyczyny powstawania korozji 2) rozpoznaje rodzaje korozji 3) wymienia metody ochrony antykorozyjnej 4) opisuje narzędzia stosowane do usuwania skutków korozji 5) wymienia materiały i urządzenia zabezpieczające przed działaniem korozji 6) stosuje właściwe narzędzia do usuwania i zabezpieczenia przed korozją
6) charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) wymienia techniki obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) wymienia stosowane rodzaje obróbki cieplno-chemicznej podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń 3) dobiera narzędzia do wykonania elementów w obróbce ręcznej 4) wymienia rodzaje obróbki maszynowej 5) opisuje metody badań metali i ich stopów 6) wymienia rodzaje wad i sposoby ich wykrywania w materiałach konstrukcyjnych
7) charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) wymienia rodzaje obróbki ręcznej 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej lub maszynowej 4) dobiera elektronarzędzia w obróbce ręcznej 5) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej 6) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej 7) użytkuje elektronarzędzia 8) użytkuje obrabiarki do metalu: tokarki, wiertarki, frezarki, strugarki, szlifierki 9) wykonuje proste operacje maszynowej obróbki skrawaniem

8) charakteryzuje przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) określa narzędzia pomiarowe i sposoby ich użycia 2) używa odpowiednich narzędzi pomiarowych do wykonania pomiarów warsztatowych 3) stosuje metody pomiarowe do pomiarów warsztatowych 4) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
9) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac	1) identyfikuje sposoby kontroli jakości w zależności od wykonywanych prac 2) wykorzystuje właściwe przyrządy i narzędzia pomiarowe oraz sprawdziany do kontroli 3) wykonuje pomiary kontrolne wykonanych prac 4) sprawdza zgodność odchyłek z dokumentacją roboczą 5) sprawdza zgodność odchyłek ze standaryzacją wykonania prac w stoczni
10) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń jednostek pływających	1) rozpoznaje urządzenia pokładowe i siłowniane 2) opisuje zasadę działania mechanizmów jednostek pływających 3) opisuje zasadę działania urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 4) rozpoznaje schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych 5) opisuje budowę urządzeń pokładowych i siłowni 6) opisuje budowę, zasadę działania i eksploatacji mechanizmów jednostek pływających 7) opisuje zasadę działania i budowę urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 8) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku 9) rozróżnia schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych
11) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1) objaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 2) odczytuje rodzaje oraz sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 3) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń 4) korzysta z przepisów Polskiego Rejestru Statków, dotyczących materiałów okrętowych 5) opisuje własności materiałów na podstawie norm technicznych
12) charakteryzuje prace związane z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje urządzenia i maszyny do cięcia gazowego i elektrycznego 2) rozróżnia prace związane z cięciem gazowym 3) rozpoznaje metody spawania elektrycznego 4) dobiera sposoby przygotowania złącz i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń 5) przygotowuje materiał do cięcia i spawania 6) obsługuje sprzęt do cięcia i spawania 7) wykonuje cięcie i spawanie 8) wykonuje połączenia spawane rur stalowych 9) wykonuje żłobkowanie elektropowietrzne 10) naprawia uszkodzenia metodą napawania
13) charakteryzuje elementy wyposażenia okrętu	1) wymienia wyposażenie kotwiczne 2) wymienia i opisuje wyposażenie ratownicze i ratunkowe 3) rozpoznaje rodzaje pędników 4) określa wyposażenie cumownicze i holownicze jednostki pływającej 5) rozróżnia rodzaje masztów i ich olinowanie 6) rozróżnia elementy trapów, kładek, schodów, drabin
14) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki okrętu	1) określa podstawowe prawa statyki i dynamiki jednostek pływających

	2) przedstawia wpływ pływalności i stateczności na wytrzymałość kadłuba jednostek pływających podczas budowy i eksploatacji jednostek pływających 3) opisuje zastosowanie skali Bonjeana do wyjaśnienia obciążeń kadłuba podczas wodowania jednostki 4) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną i statecznościową jednostek pływających
15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) posługuje się komputerową bazą znormalizowanych części maszyn 2) posługuje się komputerową bazą materiałów konstrukcyjnych 3) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn
16) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających	1) objaśnia sposób wykonania rysunku linii teoretycznych kadłuba 2) odczytuje dane z tabeli rzędnych potrzebnych do wyznaczenia kształtów konstrukcji 3) przedstawia płaszczyzny główne kadłuba jednostki pływającej 4) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.03.3. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia materiały hutnicze przeznaczone do budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) odczytuje dokumentację materiałową związaną z dystrybucją materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających 2) odczytuje opisy hutnicze i atesty towarzystw klasyfikacyjnych 3) wymienia nazwy towarzystw klasyfikacyjnych i skróty tych nazw 4) odczytuje znaczenie poszczególnych składowych oznaczeń gatunków stali kadłubowych na podstawie dokumentacji materiałowej 5) identyfikuje oznaczenia rodzajów profili walcowanych 6) rozpoznaje gatunki stali kadłubowych na podstawie oznaczeń Polskiego Rejestru Statków
2) charakteryzuje maszyny i urządzenia ciągu obróbki wstępnej blach i profili hutniczych oraz stosuje instrukcje ich obsługi	1) wymienia cel i sposoby jego osiągnięcia dla poszczególnych operacji obróbki wstępnej 2) opisuje urządzenia do obróbki wstępnej 3) rozpoznaje urządzenia stosowane do obróbki wstępnej elementów konstrukcji, elementów jednostek pływających, blach i profili 4) opisuje czynności występujące podczas obróbki wstępnej elementów kadłuba 5) rozpoznaje maszyny, urządzenia i osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego blach i profili hutniczych na stanowisko obróbki wstępnej 6) dobiera urządzenia transportowe do przenoszenia blach i profili z miejsca składowania na stanowisko obróbki wstępnej
3) wykonuje prace przygotowawcze do obróbki wstępnej materiałów hutniczych	1) dobiera uchwyty do transportu profili hutniczych 2) dobiera uchwyty do transportu blach

	3) opisuje blachy i profile hutnicze zgodnie z dokumentacją
4) rozpoznaje alternatywne sposoby wykonania obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	1) określa sposób przygotowania powierzchni elementów konstrukcyjnych do nakładania powłok ochronnych 2) objaśnia chemiczne metody czyszczenia blach i profili hutniczych 3) objaśnia mechaniczne metody czyszczenia blach i profili hutniczych
TWO.03.4. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje opisy elementów konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją	1) dokonuje opisu elementów konstrukcyjnych kadłuba na podstawie dokumentacji 2) nanosi na elemencie konstrukcji kadłuba znaki położenia w kadłubie na podstawie rysunku i zdefiniowanych symboli 3) identyfikuje na rysunku linii teoretycznych kadłuba płaszczyzny zasadnicze i ich oznaczenia 4) identyfikuje na rysunku linii teoretycznych kadłuba przekroje: wodnicowe, wręgowe, wzdłużnicowe 5) posługuje się narzędziami traserskimi do wykonania opisu elementów konstrukcji kadłuba 6) wyznacza na podstawie linii teoretycznych kadłuba linę gięcia 7) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba elementów konstrukcyjnych
2) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych	1) określa maszyny i urządzenia do cięcia blach i profili oraz ich obsługi 2) korzysta z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń do cięcia blach i profili 3) odczytuje dokumentację konstrukcyjną i traserską dotyczącą cięcia elementów konstrukcyjnych, w tym blach i profili hutniczych 4) odczytuje symbolikę karty wykroju 5) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych na gilotynach, prasach oraz urządzeniami do cięcia gazowego 6) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych urządzeniami do cięcia gazowego
3) charakteryzuje maszyny, sprzęt oraz metody stosowane podczas obróbki plastycznej materiałów i elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających	1) opisuje zjawiska występujące w elementach stalowych poddanych obróbce plastycznej na zimno 2) opisuje proces walcowania blach 3) opisuje proces gięcia za pomocą pras przy użyciu stempli i matryc 4) opisuje maszyny i urządzenia stosowane w obróbce plastycznej na zimno 5) wyjaśnia pojęcie zgniotu i sposoby jego usuwania 6) wyjaśnia sposoby uzyskiwania kształtów przy zastosowania walców i pras
4) wykonuje gięcie blach i profili hutniczych	1) określa maszyny i urządzenia stosowane do gięcia profili 2) stosuje dokumentację traserską i technologiczną do gięcia blach i profili 3) wykorzystuje oprzyrządowanie do gięcia blach i profili hutniczych 4) posługuje się szablonami listewkowymi, płaskimi i skrzynkowymi do kontroli wykonania elementów konstrukcyjnych

	5) stosuje maszyny i urządzenia do gięcia blach i profili hutniczych
5) wykonuje prace w zakresie uprawnień I stopnia związanych z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje maszyny i urządzenia do spawania gazowego 2) opisuje sposoby obsługi maszyn do spawania i cięcia gazowego 3) przygotowuje materiały do spawania i cięcia elektrycznego i gazowego 4) dobiera parametry cięcia gazowego w zależności od grubości i gatunku stali przecinanego elementu 5) dobiera parametry spawania w zależności od grubości i gatunku stali spawanego elementu 6) stosuje właściwe parametry cięcia gazowego dla danych gatunków i grubości stali 7) obsługuje sprzęt do spawania elektrycznego i gazowego 8) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w pozycji podolnej, nabocznej, pionowej i okapowej
6) charakteryzuje maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczne do wykonania naprawy lub modernizacji węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej	1) dobiera maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczne do wykonania i naprawy węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej 2) stosuje odpowiednią technologię zapobiegającą odkształceniom w czasie spawania konstrukcji 3) wykonuje oprzyrządowanie stosowane do wykonywania węzłów prefabrykacji wstępnej 4) stosuje odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania i modernizacji węzłów prefabrykacji wstępnej
7) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską, dokumentację materiałową oraz unifikację i standardy budowy kadłuba dotyczące wykonania i naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej układu wiązań kadłuba jednostek pływających	1) opisuje kolejne operacje technologiczne prefabrykacji wstępnej usztywnień ramowych, fundamentów i masztów 2) stosuje dokumentację konstrukcyjną oraz unifikację i standardy do wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba 3) stosuje dokumentację konstrukcyjną oraz unifikację i standardy do naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba 4) wykorzystuje dokumentację technologiczną prefabrykacji wstępnej usztywnień ramowych, fundamentów i masztów 5) ustala dokładność wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej według standardu budowy kadłuba
8) wykonuje operacje związane z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej	1) ustala kolejność montażu elementów w węzły prefabrykacji wstępnej 2) montuje węzły prefabrykacji wstępnej zgodnie z dokumentacją technologiczną 3) ustala kolejność wykonywania spoin 4) wykonuje spoiny sczepne zgodnie z standardem wykonania 5) stosuje odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania elementów węzłów
9) kompletuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według stopni technologicznego układu wiązań kadłuba jednostek pływających	1) rozpoznaje stopnie prefabrykacji 2) posługuje się dokumentacją w celu określenia elementów konstrukcyjnych i podzespołów należących do danego stopnia prefabrykacji 3) posługuje się dokumentacją w celu określenia elementów konstrukcyjnych i podzespołów należących do danego stopnia montażowego 4) odczytuje z dokumentacji materiałowej elementy węzłów przeznaczone dla danego stopnia prefabrykacji 5) odczytuje z dokumentacji elementy konstrukcyjne należące do danego stopnia montażowego

10) określa urządzenia i osprzęt do transportu pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej	1) identyfikuje urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej 2) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do poszczególnych operacji 3) rozpoznaje przeznaczenie poszczególnych środków transportu 4) opisuje osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej 5) dobiera osprzęt do transportu elementów konstrukcyjnych
11) kontroluje procesy cięcia, gięcia elementów konstrukcyjnych oraz wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, traserskiej i standardów budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających	1) sprawdza dokładność operacji cięcia elementów konstrukcyjnych 2) sprawdza dokładność operacji gięcia elementów konstrukcyjnych 3) posługuje się szablonami i listwami traserskimi do kontroli wykonanych operacji gięcia 4) wykonuje pomiary wykonanych węzłów prefabrykacji wstępnej 5) kontroluje kształty wygiętych elementów
TWO.03.5. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) odczytuje dokumentacje konstrukcyjną, traserską i pomiarową, dotyczące prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających	1) identyfikuje w dokumentacji roboczej poszczególne elementy konstrukcyjne sekcji i bloków 2) dzieli elementy konstrukcyjne podzespołów, sekcji i bloków na stopnie prefabrykacji 3) rozróżnia symbole stosowane w karcie pomiarów 4) rozpoznaje oznaczenia w dokumentacji pomiarowej 5) rozróżnia sprzęt pomiarowy 6) stosuje odpowiednie przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów 7) wykonuje pomiary związane z budową kadłuba jednostek pływających
2) określa technologię wykonania montażu sekcji oraz bloków	1) wykorzystuje opisy technologiczne do wykonania sekcji płaskich 2) wykorzystuje opisy technologiczne do wykonania sekcji krzywoliniowych 3) odczytuje opisy technologiczne do wykonania sekcji przestrzennych 4) rozpoznaje opisy technologiczne do wykonania montażu bloków
3) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonania procesu prefabrykacji sekcji i montażu bloków	1) dobiera maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia do wykonania poszczególnych operacji wykonania sekcji oraz bloków 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz oprzyrządowanie stosowane do budowy kadłuba jednostek pływających
4) wykonuje podbudowę do prefabrykacji sekcji i montażu bloków	1) montuje łoża do montażu sekcji krzywoliniowych 2) wykorzystuje łoża uniwersalne do montażu sekcji krzywoliniowych 3) rozmieszcza klatki stępkowe, obłowe i podpory boczne do montażu bloków kadłuba okrętu
5) wykonuje prace traserskie związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków: a) wyznacza linie położenia usztywnień sekcji, spoin sczepnych oraz oznacza rodzaj spoin spawalniczych	1) trasuje położenie usztywnień sekcji 2) trasuje położenie spoin sczepnych zgodnie z technologią 3) wyznacza zapasy prefabrykacyjne i montażowe

b) trasuje naddatki technologiczne w sekcjach c) trasuje zapasy montażowe w blokach	
6) wykonuje sekcje płatowe, płaskie oraz przestrzenne	1) montuje sekcje płatowe 2) montuje sekcje przestrzenne, wykorzystując elementy konstrukcyjne zgodnie z kolejnością technologiczną 3) wykonuje (zachowując właściwą kolejność i wymiary) spoiny sczepne w sekcjach
7) montuje bloki kadłuba jednostek pływających z sekcji	1) montuje bloki z elementów konstrukcyjnych i sekcji zgodnie z technologią wykonania 2) wykonuje (zachowując właściwą kolejność i wymiary) spoiny sczepne w blokach 3) wykorzystuje oprzyrządowanie do montażu bloków
8) montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających, przewidziane na stopnie budowy, remontu lub modernizacji zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną	1) montuje elementy zbrojenia i wyposażenia sekcji przestrzennych kadłuba jednostek pływających 2) montuje dodatkowe usztywnienia podpokładowe pod elementami zbrojenia i wyposażenia kadłuba jednostek pływających 3) montuje elementy zbrojenia i wyposażenia bloków kadłuba jednostek pływających
9) charakteryzuje sprzęt do prostowania bezudarowego blach i odprężania sekcji po spawaniu	1) rozróżnia metody odprężania po spawaniu sekcji i bloków 2) rozróżnia metody prostowania sekcji 3) rozróżnia metody prostowania bloków
10) wykonuje pomiary sekcji i bloków jednostek pływających	1) stosuje kartę pomiarów do kontroli wykonania sekcji i bloków 2) rozróżnia narzędzia pomiarowo-kontrolne 3) rozróżnia przyrządy pomiarowo-optyczne 4) stosuje narzędzia pomiarowo-kontrolne 5) stosuje przyrządy pomiarowo-optyczne
11) kontroluje zgodność wykonania prefabrykacji sekcji i montażu bloków z dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną i standardami budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) stosuje standardy wykonania prefabrykacji do określenia dokładności wykonania elementów kadłuba 2) odczytuje i sprawdza zgodność wymiarów rzeczywistych z kartą pomiarów 3) identyfikuje wady połączeń spawanych 4) wykonuje próby szczelności załączy spawanych 5) odczytuje wymagania dotyczące standardu wykonania kadłuba 6) kontroluje szczelność złączy spawanych metodą penetracyjną i pęcherzykową
12) wykonuje podbudowę do montażu kadłuba jednostek pływających	1) rozróżnia elementy podbudowy do montażu kadłuba 2) stosuje zasady rozmieszczania podbudowy do montażu kadłuba 3) rozmieszcza klatki stępkowe i obłowe do montażu kadłuba 4) rozmieszcza podpory boczne do montażu kadłuba jednostek pływających
13) rozróżnia zamknięcia otworów komunikacyjnych i zamknięcia otworów ładunkowych	1) odczytuje rodzaje zamknięć otworów komunikacyjnych na podstawie dokumentacji 2) przygotowuje miejsce montażu zamknięć otworów komunikacyjnych zgodnie z dokumentacją
14) rozróżnia elementy ślusarki jednostek pływających: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych	1) posługuje się rysunkiem poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych 2) wykonuje elementy ślusarki okrętowej zgodnie z dokumentacją 3) montuje z elementów poręcze, uchwyty, drabiny, schody, trapy, kładki, podłogi i podbudowy przejść komunikacyjnych

15) wykonuje elementy oraz montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach z dokumentacją	1) rozpoznaje elementy podłóg oraz gretingów w siłowniach i pompowniach 2) dobiera elementy podłóg i gretingów zgodnie z dokumentacją 3) montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach, pomieszczeniach i pokładach zgodnie z dokumentacją
TWO.03.6. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje maszyny, urządzenia oraz osprzęt służące do transportu pionowego i poziomego sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	1) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do przemieszczenia sekcji płaskich i krzywoliniowych 2) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do przemieszczenia bloków 3) rozpoznaje przeznaczenie poszczególnych środków transportu sekcji i bloków 4) dobiera osprzęt do transportu sekcji i bloków
2) odczytuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania oraz instrukcje dotyczące transportu wewnątrzzakładowego sekcji i bloków	1) przygotowuje elementy oprzyrządowania do transportu sekcji i bloków zgodnie z dokumentacją 2) przygotowuje elementy technologicznych podpór i belek usztywniających 3) trasuje miejsca montażu elementów technologicznych podpór i belek usztywniających
3) montuje uchwyty do przemieszczania i odwracania sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających: a) stosuje prawa i zasady mechaniki technicznej b) wyznacza obciążenia i naprężenia w prostych elementach c) ustala technologię spawania chwytów do przemieszczania i odwracania sekcji oraz bloków na podstawie dokumentacji	1) wyznacza metodą wykreślną siły w zawiesiach tworzące płaski zbieżny układ sił 2) oblicza naprężenia rozciągające i ściskające 3) porównuje obliczone naprężenia z naprężeniami dopuszczalnymi 4) przygotowuje miejsca montażu uchwytów transportowych zgodnie z zasadami mechaniki technicznej 5) dobiera zawiesia do podnoszenia i obracania sekcji i bloków zgodnie z zasadami mechaniki technicznej 6) trasuje miejsce montażu uchwytów zgodnie z dokumentacją technologiczną
4) wykonuje i montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających:	1) przygotowuje belki technologiczne usztywniające sekcję 2) przygotowuje podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających 3) montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających
5) zgłasza do badań nieniszczących oraz kontroluje jakość wykonania montażu i spawania uchwytów transportowych i innych elementów konstrukcji sekcji i bloków, związanych z transportem wewnątrzzakładowym sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	1) opisuje metody badań nieniszczących stosowanych do kontroli jakości spawania uchwytów transportowych 2) identyfikuje wady złącz spawanych 3) kontroluje wymiary spoin
6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków	1) identyfikuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków 2) montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków na podstawie dokumentacji technologicznej
TWO.03.7. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje remont lub modernizację fundamentów maszyn i urządzeń: a) usuwa uszkodzony fundament urządzenia pokładowego i pomocniczego w siłowni	1) rozpoznaje uszkodzenia fundamentów maszyn i urządzeń 2) wykonuje nowy fundament urządzenia

b) montuje nowy fundament urządzenia pokładowego i pomocniczego w siłowni	3) wymienia czynności, urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do usunięcia uszkodzonego fundamentu
2) wykonuje remont lub modernizację konstrukcji kadłuba jednostek pływających	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń burt i pokładów 2) określa wielkość uszkodzeń zgodnie ze standardami wykonania 3) wymienia uszkodzony fragment burty i pokładu 4) wymienia uszkodzony fragment usztywnień ramowych
3) wykonuje remont lub modernizację fragmentów instalacji rurociągów	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń instalacji rurociągowej 2) demontuje uszkodzony odcinek rurociągu ze złączami kołnierzowymi 3) wykonuje prefabrykację prostego odcinka rurociągu z kołnierzami 4) montuje nowy odcinek rurociągu ze złączami kołnierzowymi
4) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń elementów wyposażenia ślusarskiego 2) przygotowuje do wymiany uszkodzone fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach do wymiany 3) wykonuje nowe fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach zgodnie ze standardem wykonania 4) wymienia uszkodzone fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach zgodnie ze standardem wykonania
TWO.03.8. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.03.9. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej

	3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu

9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER KADŁUBÓW JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stoły rysunkowe, przykładnice 1m, komplety ekierek 30 cm, liniały 0,5 m.

Pracownia rysunku okrętowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stanowiska wyposażone w stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi sporządzonymi w skali 1 : 10, modele brył kadłubów, dokumentację okrętową, przykładnice długości 1,5 m, liniały 1 m, komplety ekierek 0,5 m, komplety krzywików okrętowych, giętki, obciążniki do giętek, komplety ekierek 30 cm.

Pracownia konstrukcji i technologii budowy okrętu wyposażona w:
- stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- przyrządy pomiarowe, modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów,
- katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających,
- dokumentacje technologiczne, normy dotyczące budowy jednostek pływających, dokumentację technologiczną obróbki elementów, prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających, standardy wykonania konstrukcji kadłubowych, instrukcje technologiczne, normy dotyczące rysunku okrętowego, przepisy Polskiego Rejestru Statków.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.03.2. Podstawy okrętownictwa	180
TWO.03.3. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	30
TWO.03.4. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.5. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.6. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym	30
TWO.03.7. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.8. Język obcy zawodowy	30
Razem:	840
TWO.03.9. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających po potwierdzeniu kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających może uzyskać dyplom zawodowy technik budowy jednostek pływających po potwierdzeniu kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

TECHNIK BUDOWNICTWA WODNEGO 311205

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych
TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik budownictwa wodnego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych:
   1) wykonywania robót związanych z regulacją cieków naturalnych,
   2) wykonywania robót związanych z budową urządzeń wodnych,
   3) wykonywania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych,
   4) wykonywania robót związanych z eksploatacją oraz remontami urządzeń wodnych;

2) w zakresie kwalifikacji TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych:
   1) organizowania oraz prowadzenia robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz umacnianiem skarp,
   2) organizowania oraz prowadzenia robót związanych z budową urządzeń wodnych,
   3) organizowania oraz koordynowania robót związanych z utrzymaniem w wymaganym stanie cieków naturalnych,
   4) organizowania oraz koordynowania robót związanych z eksploatacją urządzeń wodnych,
   5) sporządzania kosztorysów oraz przygotowywania dokumentacji przetargowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	
TWO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się terminologią z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	1) wyjaśnia pojęcia dotyczycące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) omawia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) wskazuje warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

	3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas transportowania, składowania oraz magazynowania materiałów i wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych i hydrotechnicznych 2) zabezpiecza i oznakowuje teren budowy obiektów hydrotechnicznych 3) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 2) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych robót budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z urządzeniami hydrotechnicznymi zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar

	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.01.2. Podstawy budownictwa wodnego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje wód naturalnych	1) wymienia rodzaje wód powierzchniowych 2) wymienia rodzaje wód podziemnych 3) określa właściwości wód powierzchniowych 4) określa właściwości wód podziemnych
2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów 2) określa rodzaje gruntów i ich właściwości 3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych
3) określa cele regulacji cieków naturalnych	1) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych 2) wskazuje skutki regulacji cieków naturalnych dla środowiska przyrodniczego 3) opisuje wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na stan środowiska 4) wskazuje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach	1) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 2) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 3) stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych 4) wykonuje pomiar hydrometryczny 5) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych 6) wykonuje zestawienia wyników pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 7) opracowuje wyniki pomiarów hydrometrycznych
5) wykonuje pomiary meteorologiczne	1) opisuje urządzenia i przyrządy do pomiarów meteorologicznych 2) dobiera urządzenia i przyrządy do pomiarów meteorologicznych 3) posługuje się urządzeniami i przyrządami do pomiarów meteorologicznych 4) prowadzi obserwacje czynników meteorologicznych 5) wykonuje pomiary czynników meteorologicznych 6) odczytuje wskazania przyrządów i urządzeń meteorologicznych 7) zapisuje wyniki pomiarów meteorologicznych 8) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych 9) interpretuje wyniki pomiarów meteorologicznych
6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi	1) opisuje przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 3) posługuje się przyrządami i sprzętem do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 4) stosuje zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 5) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe

	6) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 7) zapisuje wyniki pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 8) interpretuje wyniki pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
7) korzysta z map i planów oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych	1) rozróżnia mapy topograficzne, mapy hydrograficzne, mapy pogody oraz plany sytuacyjne 2) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych 3) odczytuje dane z map hydrograficznych oraz map pogody 4) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne
8) charakteryzuje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	1) klasyfikuje materiały budowlane 2) opisuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 4) wskazuje możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie 2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 3) określa zasady transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanego podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 4) stosuje zasady magazynowania materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 5) stosuje zasady magazynowania narzędzi i sprzętu w pomieszczeniach zamkniętych na placu budowy podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych
10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe	1) rozpoznaje oznaczenia graficzne materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 3) odczytuje informacje z rysunków technicznych związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 4) sporządza szkice robocze związane z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych zgodnie z zasadami sporządzania rysunków technicznych 5) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe związane z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) dobiera programy komputerowe do określonych zadań związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych

12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.01.3. Wykonywanie robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami	1) wskazuje normy techniczne dotyczące wykonywania robót regulacyjnych 2) wskazuje dokumentację projektową w zakresie wykonywania robót regulacyjnych i utrzymaniowych 3) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych, dokumentacji projektowej, katalogach oraz instrukcjach dotyczących wykonywania robót regulacyjnych i utrzymaniowych
2) wykonuje roboty przygotowawcze związane z regulacją cieków naturalnych	1) opisuje czynności związane z czyszczeniem koryt cieków 2) odczytuje stany wód w ciekach 3) określa stany umowne (charakterystyczne) na ciekach 4) określa zasady wykonywania robót przygotowawczych 5) dobiera narzędzia, materiały i sprzęt do prac przygotowawczych robót regulacyjnych 6) dobiera narzędzia, materiały i sprzęt do prac związanych z czyszczeniem koryt cieków 7) wykonuje prace przygotowawcze do robót regulacyjnych 8) określa kolejność czynności związanych z oczyszczaniem koryt cieków 9) wykonuje roboty związane z czyszczeniem koryt cieków
3) wykonuje roboty ziemne i pogłębiarskie	1) dobiera narzędzia oraz sprzęt do robót ziemnych i pogłębiarskich 2) wykonuje roboty ziemne związane z regulacją cieków naturalnych 3) wykonuje roboty pogłębiarskie 4) stosuje zasady transportu i składowania mas ziemnych
4) charakteryzuje surowce naturalne do regulacji cieków	1) rozpoznaje surowce naturalne stosowane do regulacji cieków 2) określa właściwości surowców naturalnych stosowanych do regulacji cieków, w tym materiału roślinnego oraz kamienia naturalnego 3) przygotowuje surowce do wykonywania wyrobów stosowanych w robotach regulacyjnych
5) wykonuje wyroby przeznaczone do umacniania koryt cieków	1) rozróżnia materiały obciążające, wypełniające i podsypki 2) rozróżnia elementy budowlane 3) wskazuje warunki techniczne umocnienia cieków 4) wykorzystuje narzędzia do wykonywania wyrobów przeznaczonych do umacniania koryt cieków 5) wytwarza wyroby do umacniania koryt cieków
6) wykonuje roboty związane z zabudową cieków	1) rozpoznaje materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z zabudową cieków 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z zabudową cieków 3) wykonuje roboty związane z biologiczną i techniczną zabudową cieków 4) zabezpiecza teren robót związanych z zabudową cieków naturalnych 5) przestrzega zasad zabezpieczania terenu, na którym prowadzone są roboty związane z zabudową cieków naturalnych

7) wykonuje roboty związane z budową budowli regulacyjnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z budową budowli regulacyjnych 2) wykonuje czynności związane z budową budowli regulacyjnych 3) zabezpiecza teren robót związanych z budową budowli regulacyjnych 4) przestrzega zasad zabezpieczania terenu, na którym prowadzone są roboty związane z budową budowli regulacyjnych
8) dokonuje przeglądów stanu koryt cieków naturalnych	1) wykonuje okresowe, doraźne i bieżące przeglądy budowli regulacyjnych 2) opisuje okresowe i bieżące przeglądy umocnień brzegów 3) ocenia stan koryt cieków naturalnych
9) wykonuje roboty związane z utrzymaniem cieków w wymaganym stanie	1) dobiera materiały do wykonywania robót związanych z utrzymaniem cieków w wymaganym stanie 2) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z utrzymaniem cieków w wymaganym stanie 3) stosuje zasady wykonywania robót związanych z utrzymaniem cieków w wymaganym stanie
4) wykonuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych	1) rozpoznaje uszkodzenia obiektów regulacyjnych 2) dokonuje naprawy uszkodzonych elementów budowli regulacyjnych
5) wykonuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót związanych z renaturyzacją cieków 2) wykonuje czynności rekultywacyjne 3) wykonuje roboty pielęgnacyjne
TWO.01.4. Wykonywanie robót związanych z budową oraz eksploatacją urządzeń wodnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną urządzeń wodnych	1) wskazuje dokumentację eksploatacyjną urządzeń wodnych 2) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą wykonywania robót związanych z budową urządzeń wodnych 3) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną urządzeń wodnych 4) korzysta z katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń 5) omawia informacje zawarte w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń 6) wyjaśnia zakres wykonywania robót związanych z budową urządzeń wodnych
2) wykonuje roboty związane z budową urządzeń wodnych	1) wskazuje czynności związane z budową wałów przeciwpowodziowych 2) rozróżnia technologie budowy wałów 3) odczytuje informacje zawarte w warunkach technicznych budowy wałów 4) wskazuje czynności związane z budową budowli piętrzących 5) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych 6) buduje urządzenia wałowe i budowle uzupełniające 7) montuje wyposażenie pompowni przeciwpowodziowych 8) montuje zamknięcia budowli piętrzących
3) wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem urządzeń wodnych przed filtracją	1) wyjaśnia występowanie filtracji pod budowlami piętrzącymi wodę 2) rozróżnia sposoby zabezpieczenia urządzeń wodnych przed filtracją 3) zabezpiecza urządzenia wodne przed filtracją
4) wykonuje roboty odwodnieniowe związane z budową urządzeń wodnych	1) opisuje rodzaje systemów odwadniających oraz określa warunki ich wykonywania

	2) wykonuje roboty odwodnieniowe związane z budową urządzeń wodnych 3) wykonuje roboty związane z utrzymaniem systemów odwadniających i urządzeń wodnych w wymaganym stanie technicznym 4) dobiera rodzaj systemu odwodnieniowego do technologii budowanego urządzenia wodnego 5) sprawdza sprawność działania systemu odwodnieniowego w procesie inwestycyjnym budowy urządzenia wodnego 6) dokonuje konserwacji systemu odwadniającego w celu utrzymania go w odpowiednim stanie technicznym 7) analizuje poprawność zastosowania systemu odwadniającego po zakończeniu budowy urządzenia wodnego
5) zabezpiecza teren robót w czasie zagrożenia powodziowego	1) dokonuje obserwacji przepływów i systemu wczesnego ostrzegania 2) wskazuje miejsca szczególnie zagrożone powodziami 3) wskazuje procedury obowiązujące w warunkach zagrożenia powodziowego 4) opisuje czynności związane z zabezpieczeniem terenu robót podczas powodzi 5) wyjaśnia metody likwidacji skutków powodzi 6) wykonuje czynności związane z zabezpieczeniem terenu robót w czasie zagrożenia powodziowego 7) przestrzega procedur obowiązujących w warunkach zagrożenia powodziowego
6) wykonuje roboty betoniarskie, zbrojarskie, ślusarskie, kowalskie i ciesielskie związane z budową urządzeń wodnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót betoniarskich, zbrojarskich, ślusarskich, kowalskich i ciesielskich związanych z wykonywaniem robót hydrotechnicznych 2) określa rodzaje robót betoniarskich, ślusarskich, ciesielskich, kowalskich, zbrojarskich związanych z budową urządzeń wodnych 3) stosuje zasady wykonywania robót betoniarskich, ślusarskich, ciesielskich, kowalskich, zbrojarskich związanych z budową urządzeń wodnych
7) dokonuje przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych	1) określa zasady przeprowadzania bieżących przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych 2) określa zakres przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych 3) przeprowadza bieżące przeglądy stanu technicznego urządzeń wodnych 4) wskazuje uszkodzenia urządzeń wodnych 5) wykonuje protokoły przeglądów stanu technicznego urządzeń wodnych
8) wykonuje roboty związane z utrzymywaniem urządzeń wodnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych 2) wskazuje czynności związane z utrzymaniem wałów przeciwpowodziowych 3) wskazuje czynności związane z utrzymaniem budowli piętrzących i zbiorników wodnych 4) odczytuje informacje zawarte w warunkach technicznych eksploatacji pompowni przeciwpowodziowych 5) wskazuje czynności związane z obsługą zamknięć budowli wodnych 6) wykonuje czynności związane z utrzymaniem wałów przeciwpowodziowych, budowli piętrzących i zbiorników wodnych w wymaganym stanie 7) przestrzega zasad eksploatacji pompowni przeciwpowodziowych

	8) obsługuje zamknięcia wodne budowli piętrzących
9) wykonuje roboty związane z remontami urządzeń wodnych	1) dobiera materiały stosowane podczas remontów urządzeń wodnych 2) dobiera sprzęt do robót związanych z remontami urządzeń wodnych 3) przeprowadza roboty związane z remontami urządzeń wodnych 4) stosuje zasady prowadzenia robót remontowych
10) zabezpiecza urządzenia wodne w sytuacji wystąpienia zagrożeń	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zabezpieczających urządzenia wodne przed ich zniszczeniem 2) rozpoznaje i analizuje przyczyny wystąpienia zjawisk zagrażających bezpieczeństwu urządzeń wodnych 3) wykonuje czynności związane z zabezpieczeniem urządzeń wodnych przed uszkodzeniem
11) postępuje zgodnie z procedurami w przypadku wystąpienia awarii i katastrof budowlanych	1) opisuje zagrożenia dla ludzi i środowiska związane z możliwością wystąpienia awarii lub katastrofy budowlanej 2) omawia procedury związane z postępowaniem w przypadku wystąpienia zagrożeń podczas awarii lub katastrofy budowlanej 3) określa skutki po wystąpieniu awarii lub katastrofy budowlanej 4) przestrzega procedur postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń podczas awarii lub katastrof budowlanych
TWO.01.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi

obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej

	3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole

	3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych	
TWO.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 2) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych robót budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z urządzeniami wodnymi zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
2) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie

	7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.04.2. Podstawy budownictwa wodnego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje wód naturalnych	1) wymienia rodzaje wód powierzchniowych 2) wymienia rodzaje wód podziemnych 3) określa właściwości wód powierzchniowych 4) określa właściwości wód podziemnych
2) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	1) klasyfikuje grunty według określonych kryteriów 2) określa rodzaje gruntów i ich właściwości 3) określa przydatność gruntów do celów budowlanych
3) określa cele regulacji cieków naturalnych	1) wskazuje korzyści wynikające z regulacji cieków naturalnych 2) wskazuje skutki regulacji cieków naturalnych na środowisko przyrodnicze 3) opisuje wpływ robót hydrotechnicznych i melioracyjnych na stan środowiska 4) wskazuje zagrożenia dla środowiska spowodowane robotami melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
4) wykonuje pomiary hydrometryczne w ciekach	1) dobiera metody pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 2) dobiera przyrządy i aparaturę do pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 3) stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych 4) wykonuje pomiar hydrometryczny 5) odczytuje wskazania urządzeń hydrometrycznych 6) wykonuje zestawienia wyników pomiarów stanów i przepływów wody w ciekach oraz poziomów wód podziemnych 7) opracowuje wyniki pomiarów hydrometrycznych
5) wykonuje pomiary meteorologiczne	1) opisuje urządzenia i przyrządy do pomiarów meteorologicznych 2) dobiera urządzenia i przyrządy do pomiarów meteorologicznych 3) posługuje się urządzeniami i przyrządami do pomiarów meteorologicznych 4) prowadzi obserwacje czynników meteorologicznych 5) wykonuje pomiary czynników meteorologicznych 6) odczytuje wskazania przyrządów i urządzeń meteorologicznych 7) zapisuje wyniki pomiarów meteorologicznych 8) opracowuje wyniki obserwacji i pomiarów meteorologicznych 9) interpretuje wyniki pomiarów meteorologicznych
6) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe związane z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi	1) opisuje przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 2) dobiera przyrządy i sprzęt do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi

	3) posługuje się przyrządami i sprzętem do wykonania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 4) stosuje zasady wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z robotami regulacyjnymi melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 5) wykonuje pomocnicze pomiary sytuacyjne i wysokościowe 6) odczytuje wskazania przyrządów do wykonywania pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 7) zapisuje wyniki pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi 8) interpretuje wyniki pomiarów związanych z robotami regulacyjnymi, melioracyjnymi i hydrotechnicznymi
7) korzysta z map i planów oraz danych meteorologicznych i hydrologicznych	1) rozróżnia mapy topograficzne, mapy hydrograficzne, mapy pogody oraz plany sytuacyjne 2) odczytuje dane z map topograficznych i planów sytuacyjnych 3) odczytuje dane z map hydrograficznych oraz map pogody 4) interpretuje dane meteorologiczne i hydrologiczne
8) charakteryzuje materiały stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych	1) klasyfikuje materiały budowlane 2) opisuje materiały budowlane stosowane w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 3) określa właściwości materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 4) wskazuje możliwości zastosowania materiałów budowlanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
9) przestrzega zasad transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu	1) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie 2) rozróżnia środki transportu materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanych podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 3) określa zasady transportu oraz magazynowania materiałów, narzędzi i sprzętu stosowanych podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych 4) stosuje zasady magazynowania materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych. 5) stosuje zasady magazynowania narzędzi i sprzętu w pomieszczeniach zamkniętych na placu budowy podczas budowy obiektów hydrotechnicznych oraz wykonywania robót regulacyjnych i melioracyjnych
10) wykonuje rysunki techniczne oraz szkice rysunkowe	1) rozpoznaje oznaczenia graficzne materiałów budowlanych stosowanych w robotach regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 3) odczytuje informacje z rysunków technicznych związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 4) sporządza szkice robocze związane z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych

	i hydrotechnicznych zgodnie z zasadami sporządzania rysunków technicznych 5) uzupełnia szkice i schematy rysunkowe związane z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) dobiera programy komputerowe do określonych zadań związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych 2) obsługuje programy komputerowe wspomagające realizację zadań związanych z wykonywaniem robót regulacyjnych, melioracyjnych i hydrotechnicznych
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, przepisami prawa budowlanego i prawa wodnego, katalogami oraz normami technicznymi dotyczącymi regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania	1) wskazuje przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania 2) odczytuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych cieków 3) odczytuje dane i informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania 4) analizuje informacje zawarte w przepisach prawa budowlanego i prawa wodnego w zakresie regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania 5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania 6) odczytuje informacje zawarte w katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania
2) wykonuje pomiary hydrometryczne związane z regulacją cieków naturalnych	1) dobiera metody wykonywania pomiarów hydrometrycznych 2) dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów hydrometrycznych 3) przygotowuje sprzęt do wykonania pomiarów hydrometrycznych 4) określa sposób wykonania pomiarów hydrometrycznych 5) wykonuje pomiar prędkości przepływu wody w ciekach naturalnych 6) odczytuje wyniki pomiarów hydrometrycznych 7) stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych 8) wykonuje zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych 9) analizuje wyniki pomiarów hydrometrycznych
3) sporządza harmonogramy robót związanych z regulacją cieków naturalnych	1) określa zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z regulacją cieków naturalnych 2) określa zakres prac związanych z robotami regulacyjnymi 3) planuje skład i kwalifikacje zespołów pracowników do prac związanych z robotami regulacyjnymi 4) określa materiały, narzędzia, sprzęt i wyposażenie do wykonywania robót regulacyjnych

	5) spisuje harmonogram robót związanych z regulacją cieków naturalnych
4) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy	1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania terenu budowy 2) zabezpiecza teren budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 3) organizuje prace przygotowawcze związane z zagospodarowaniem terenu budowy 4) organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu budowy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
5) organizuje roboty ziemne i pogłębiarskie związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	1) dobiera narzędzia i sprzęt stosowany do robót ziemnych i pogłębiarskich 2) określa sposób wykonania robót ziemnych 3) określa sposób wykonania robót pogłębiarskich 4) określa warunki transportu mas ziemnych 5) wyznacza miejsca składowania mas ziemnych i ich odpowiednie zabezpieczenie 6) przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych 7) koordynuje prace związane z regulacyjnymi robotami ziemnymi i pogłębiarskimi
6) organizuje roboty związane z umacnianiem koryt oraz wykonywaniem budowli regulacyjnych	1) rozróżnia materiały, narzędzia i sprzęt do robót umocnieniowych i regulacyjnych 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt stosowane do robót umocnieniowych i regulacyjnych 3) określa sposób wykonania budowli regulacyjnych 4) określa sposób wykonania robót regulacyjnych 5) określa sposób wykonania robót podczas biologicznej i technicznej zabudowy cieków naturalnych 6) dokumentuje wykonanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych 7) koordynuje wykonywanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych
7) organizuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych 2) określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych 3) określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem budowli regulacyjnych 4) opisuje czynności związane z remontami budowli regulacyjnych 5) planuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych 6) koordynuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych w wymaganym stanie
8) organizuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego i renaturyzacją cieków naturalnych	1) charakteryzuje przyczyny degradacji środowiska wodnego 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót rekultywacyjnych związanych z renaturyzacją cieków naturalnych 3) wymienia kolejność wykonania robót rekultywacyjnych terenów objętych robotami regulacyjnymi i utrzymaniowymi 4) opisuje czynności związane z wykonaniem robót rekultywacyjnych i renaturyzacją cieków naturalnych 5) określa wpływ robót renaturyzacyjnych na cieku wodnym na poprawę otaczającego środowiska wodno-

	przyrodniczego 6) koordynuje roboty rekultywacyjne
9) ocenia jakość wykonania robót regulacyjnych	1) określa wpływ wykonanych robót regulacyjnych na poprawę warunków hydraulicznego ruchu wody w cieku 2) monitoruje przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji 3) kontroluje jakość wykonania robót regulacyjnych
10) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	1) sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu 2) wykonuje przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych 3) wykonuje obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych 4) wykonuje inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych
11) sporządza kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe	1) oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu do wykonywania robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych 2) wykonuje obliczenia pomocnicze związane z opracowaniem kosztorysów i ofert przetargowych na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych 3) sporządza kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych 4) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze 5) sporządza oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe 6) stosuje programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowej
TWO.04.4. Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją urządzeń wodnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, przepisami prawa budowlanego i prawa wodnego, katalogami oraz normami dotyczącymi budowy i eksploatacji urządzeń wodnych	1) określa przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej budowy i eksploatacji urządzeń wodnych 3) odczytuje informacje zawarte w katalogach, instrukcjach, wytycznych oraz normach technicznych dotyczących budowy i eksploatacji urządzeń wodnych 4) analizuje przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego związane z budową oraz eksploatacją urządzeń wodnych 5) analizuje zapisy w specyfikacji wykonania i odbioru robót oraz instrukcjach eksploatacji dla czynności związanych z budową i eksploatacją urządzeń wodnych
2) sporządza harmonogramy robót związanych z budową urządzeń wodnych	1) określa zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z budową urządzeń wodnych 2) odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót związanych z budową urządzeń wodnych 3) określa zakres prac, wykorzystuje dane o zakresie robót związanych z budową urządzeń wodnych 4) planuje skład i kwalifikacje zespołów pracowników do budowy urządzeń wodnych 5) określa harmonogram dostaw materiałów, narzędzi, sprzętu i wyposażenia do wykonywania prac związanych z budową urządzeń wodnych
3) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy	1) określa elementy planu zagospodarowania terenu budowy 2) rozróżnia zabezpieczenia i oznakowanie terenu robót hydrotechnicznych

	3) organizuje zabezpieczenia terenu robót hydrotechnicznych 4) oznakowuje teren robót hydrotechnicznych 5) organizuje prace przygotowawcze związane z zagospodarowaniem terenu robót hydrotechnicznych 6) organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu robót hydrotechnicznych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
4) organizuje roboty związane z wykonywaniem i zabezpieczaniem wykopów	1) rozróżnia metody wykonywania i zabezpieczania wykopów 2) rozróżnia materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania wykopów i ich zabezpieczenia 3) opisuje roboty związane z wykonywaniem i zabezpieczaniem wykopów 4) dobiera metody wykonywania i zabezpieczania wykopów 5) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania wykopów i ich zabezpieczenia 6) koordynuje roboty związane z wykonywaniem i zabezpieczaniem wykopów
5) organizuje roboty hydrotechniczne	1) rozróżnia materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych 2) omawia zasady transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy urządzeń wodnych 3) omawia sposoby wykonania robót betoniarskich, zbrojarskich, ślusarskich, kowalskich i ciesielskich związanych z budową urządzeń wodnych 4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych 5) sporządza zapotrzebowanie na materiały, narzędzia i sprzęt do robót hydrotechnicznych 6) przestrzega zasad transportu i składowania materiałów stosowanych do budowy urządzeń wodnych 7) organizuje wykonanie robót betoniarskich, zbrojarskich, ślusarskich, kowalskich i ciesielskich związanych z budową urządzeń wodnych
6) organizuje roboty związane z eksploatacją urządzeń wodnych	1) opisuje sposoby bieżącej oceny stanu technicznego urządzeń wodnych 2) rozróżnia rodzaj i zakres robót dotyczących eksploatacji urządzeń wodnych 3) opisuje sposoby wykonania robót związanych z eksploatacją urządzeń wodnych 4) dokonuje bieżącej oceny stanu technicznego urządzeń wodnych 5) określa rodzaj i zakres robót dotyczących eksploatacji urządzeń wodnych 6) organizuje wykonanie robót związanych z eksploatacją urządzeń wodnych
7) ocenia jakość wykonania robót hydrotechnicznych	1) określa przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji 2) opisuje sposoby bieżącej oceny jakości wykonanych robót 3) monitoruje przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji robót hydrotechnicznych 4) dokonuje bieżącej oceny jakości wykonanych robót hydrotechnicznych
8) dobiera metody zabezpieczenia urządzeń wodnych przed skutkami powodzi	1) omawia procedury obowiązujące w warunkach zagrożenia powodziowego 2) określa metody zabezpieczenia urządzeń wodnych

	w czasie zagrożenia powodziowego 3) omawia roboty związane z zabezpieczeniem terenu robót w czasie zagrożenia powodziowego 4) przestrzega procedur obowiązujących w warunkach zagrożenia powodziowego 5) dobiera metody zabezpieczenia urządzeń wodnych w czasie zagrożenia powodziowego 6) organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu robót w czasie zagrożenia powodziowego
9) organizuje prace w trakcie akcji przeciwpowodziowej	1) dokonuje analizy informacji hydrologicznych dotyczących zagrożenia powodziowego 2) rozróżnia służby odpowiedzialne za prowadzenie akcji przeciwpowodziowej 3) określa charakter współpracy ze służbami odpowiedzialnymi za prowadzenie akcji przeciwpowodziowej 4) przestrzega procedur związanych z zagrożeniem przeciwpowodziowym
10) organizuje roboty związane z naprawą uszkodzonych elementów urządzeń wodnych	1) rozpoznaje uszkodzenia elementów urządzeń wodnych spowodowane powodzią 2) określa zakres robót związanych z naprawą uszkodzonych elementów urządzeń wodnych 3) koordynuje wykonywanie robót związanych z naprawą uszkodzonych elementów urządzeń wodnych 4) sprawdza jakość wykonania robót związanych z naprawą uszkodzonych elementów urządzeń wodnych
11) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z budową obiektów hydrotechnicznych	1) określa przedmiary robót hydrotechnicznych 2) określa obmiary robót hydrotechnicznych 3) wykonuje przedmiary robót hydrotechnicznych 4) wykonuje obmiary robót hydrotechnicznych 5) wykonuje inwentaryzacje materiałów potrzebnych do robót hydrotechnicznych 6) omawia zestawienia wykonanych robót hydrotechnicznych
12) sporządza kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty związane z budową, eksploatacją i remontami urządzeń wodnych	1) omawia kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze 2) omawia oferty przetargowe na roboty hydrotechniczne 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu związane z budową, eksploatacją i remontami urządzeń wodnych 4) wykonuje obliczenia pomocnicze związane z budową, eksploatacją i remontami urządzeń wodnych 5) sporządza kosztorysy robót związanych z budową i eksploatacją i remontami urządzeń wodnych 6) stosuje programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowej

TWO.04.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe

b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.04.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu

	3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.04.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się z współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań

5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA WODNEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, z ploterem, skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, rysunki inwentaryzacyjne,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i wodnego.

Pracownia budownictwa wodnego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z drukarką, ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,
- filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego,
- sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego,
- instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych, katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń,
- normy i dokumentacje projektowe dotyczące wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska do wykonywania robót umocnieniowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w kołki faszynowe, szpilki faszynowe, kozły do wytwarzania kiszek faszynowych, nożyce do cięcia faszyny, nożyce do cięcia stali, obcęgi zbrojarskie, siatki gabionowe, narzędzia do montażu materiałów geosyntetycznych, taśmy miernicze,
- stanowiska do wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarkę, taczkę, sita do przesiewania kruszywa, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych, pojemniki na zaprawy, stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obcążki do wiązania zbrojenia, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, deskowanie do wykonywania elementów budowlanych, stal zbrojeniową, narzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej i zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych

Pracownia budownictwa wodnego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z drukarką, ploterem, skanerem oraz

z projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,
- filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego,
- sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego,
- instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych,
- katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń, normy i dokumentację projektową dotyczącą wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Pracownia dokumentacji wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, drukarką, ploterem, skanerem oraz projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych oraz kosztorysowania,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, rysunki elementów budowlanych, rysunki inwentaryzacyjne,
- przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, kosztorysy, harmonogramy budowlane,
- katalogi nakładów rzeczowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się budową, utrzymaniem i remontami urządzeń wodnych oraz regulacją naturalnych cieków wodnych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

TWO.01. Wykonywanie robót regulacyjnych i hydrotechnicznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.01.2. Podstawy budownictwa wodnego	150
TWO.01.3. Wykonywanie robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	260
TWO.01.4. Wykonywanie robót związanych z budową oraz eksploatacją urządzeń wodnych	290
TWO.01.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	760
TWO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.04.2. Podstawy budownictwa wodnego[3)]	150[3)]
TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	210
TWO.04.4. Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją urządzeń wodnych	220
TWO.04.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	490+150[3)]

TWO.04.6. Kompetencje personalne i społeczne[2)]
TWO.04.7. Organizacja pracy małych zespołów[4)]

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

[4)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK BUDOWY JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH 311942

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających
TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik budowy jednostek pływających powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających:
   a) wykonywania obróbki blach i profili hutniczych,
   b) prefabrykowania i montowania kadłuba jednostek pływających,
   c) wykonywania operacji transportowych w procesie budowy kadłuba jednostek pływających,
   d) przygotowywania kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania,
   e) wykonywania prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających;

2) w zakresie kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających:
   a) opracowywania dokumentacji warsztatowej oraz procesów technologicznych obróbki, prefabrykacji, montażu, wyposażania, remontu i modernizacji konstrukcji kadłubów jednostek pływających z wykorzystaniem technik komputerowych,
   b) badania właściwości materiałów stosowanych w budownictwie okrętowym,
   c) wykonywania i nadzorowania prac związanych z montażem kadłubów, ich wyposażaniem oraz remontami kadłubów jednostek pływających,
   d) analizowania ewentualnych zagrożeń na każdym etapie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	
TWO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) identyfikuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania systemu ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) omawia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) wskazuje warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

	3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami 2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
5) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.03.2. Podstawy okrętownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami 2) wykonuje rysunki techniczne, stosując stopnie uproszczenia 3) stosuje zasady wymiarowania 4) sporządza szkice części maszyn 5) wykonuje rysunki wykonawcze

	6) wykonuje rysunki techniczne, wykorzystując techniki wspomagania komputerowego
2) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	1) określa budowę mechanizmów maszyn i urządzeń 2) opisuje zasady działania maszyn i urządzeń 3) stosuje różne rodzaje połączeń w mechanizmach maszyn i urządzeń 4) stosuje zasady tolerancji i pasowań w rysunkach części maszyn 5) dobiera tolerancje i pasowania
3) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) opisuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne na podstawie oznaczeń 2) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych mające wpływ na konstrukcję jednostki pływającej 4) stosuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne w budownictwie okrętowym
4) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	1) opisuje stosowane do transportu środki transportu wewnętrznego 2) opisuje stosowane do składowania środki transportu wewnętrznego 3) opisuje metody składowania i segregacji materiałów konstrukcyjnych 4) wymienia stosowane w stoczniach urządzenia przeładunkowe 5) opisuje elektryczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 6) opisuje hydrauliczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 7) opisuje podciśnieniowe urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 8) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów 9) posługuje się urządzeniami przeładunkowymi 10) wykonuje transport ręczny zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami
5) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	1) opisuje przyczyny powstawania korozji. 2) rozpoznaje rodzaje korozji 3) wymienia metody ochrony antykorozyjnej 4) opisuje narzędzia stosowane do usuwania skutków korozji 5) wymienia materiały i urządzenia zabezpieczające przed działaniem korozji 6) stosuje właściwe narzędzia do usuwania i zabezpieczenia przed korozją
6) charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) wymienia techniki obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) wymienia stosowane rodzaje obróbki cieplno-chemicznej podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń 3) dobiera narzędzia do wykonania elementów w obróbce ręcznej 4) wymienia rodzaje obróbki maszynowej 5) opisuje metody badań metali i ich stopów 6) wymienia rodzaje wad i sposoby ich wykrywania w materiałach konstrukcyjnych
7) charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) wymienia rodzaje obróbki ręcznej 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej lub maszynowej

	4) dobiera elektronarzędzia w obróbce ręcznej 5) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej 6) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej 7) użytkuje elektronarzędzia 8) użytkuje obrabiarki do metalu: tokarki, wiertarki, frezarki, strugarki, szlifierki 9) wykonuje proste operacje maszynowej obróbki skrawaniem
8) charakteryzuje przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) określa narzędzia pomiarowe i sposoby ich użycia 2) używa odpowiednich narzędzi pomiarowych do wykonania pomiarów warsztatowych 3) stosuje metody pomiarowe do pomiarów warsztatowych 4) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
9) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac	1) identyfikuje sposoby kontroli jakości w zależności od wykonywanych prac 2) wykorzystuje właściwe przyrządy i narzędzia pomiarowe oraz sprawdziany do kontroli 3) wykonuje pomiary kontrolne wykonanych prac 4) sprawdza zgodność odchyłek z dokumentacją roboczą 5) sprawdza zgodność odchyłek ze standaryzacją wykonania prac w stoczni
10) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń jednostek pływających	1) rozpoznaje urządzenia pokładowe i siłowniane 2) opisuje zasadę działania mechanizmów jednostek pływających 3) opisuje zasadę działania urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 4) rozpoznaje schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych 5) opisuje budowę urządzeń pokładowych i siłowni 6) opisuje budowę, zasadę działania i eksploatacji mechanizmów jednostek pływających 7) opisuje zasadę działania i budowę urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 8) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku 9) rozróżnia schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych
11) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1) objaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 2) odczytuje rodzaje oraz sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 3) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń 4) korzysta z przepisów Polskiego Rejestru Statków, dotyczących materiałów okrętowych 5) opisuje własności materiałów na podstawie norm technicznych
12) charakteryzuje prace związane z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje urządzenia i maszyny do cięcia gazowego i elektrycznego 2) rozróżnia prace związane z cięciem gazowym 3) rozpoznaje metody spawania elektrycznego 4) dobiera sposoby przygotowania złącz i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń 5) przygotowuje materiał do cięcia i spawania 6) obsługuje sprzęt do cięcia i spawania 7) wykonuje cięcie i spawanie 8) wykonuje połączenia spawane rur stalowych 9) wykonuje żłobkowanie elektropowietrzne

	10) naprawia uszkodzenia metodą napawania
13) charakteryzuje elementy wyposażenia okrętu	1) wymienia wyposażenie kotwiczne 2) wymienia i opisuje wyposażenie ratownicze i ratunkowe 3) rozpoznaje rodzaje pędników 4) określa wyposażenie cumownicze i holownicze jednostki pływającej 5) rozróżnia rodzaje masztów i ich olinowanie 6) rozróżnia elementy trapów, kładek, schodów, drabin
14) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki okrętu	1) określa podstawowe prawa statyki i dynamiki jednostek pływających 2) przedstawia wpływ pływalności i stateczności na wytrzymałość kadłuba jednostek pływających podczas budowy i eksploatacji jednostek pływających 3) opisuje zastosowanie skali Bonjeana do wyjaśnienia obciążeń kadłuba podczas wodowania jednostki 4) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną i statecznościową jednostek pływających
15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) posługuje się komputerową bazą znormalizowanych części maszyn 2) posługuje się komputerową bazą materiałów konstrukcyjnych 3) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn
16) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających	1) objaśnia sposób wykonania rysunku linii teoretycznych kadłuba 2) odczytuje dane z tabeli rzędnych potrzebnych do wyznaczenia kształtów konstrukcji 3) przedstawia płaszczyzny główne kadłuba jednostki pływającej 4) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.03.3. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia materiały hutnicze przeznaczone do budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) odczytuje dokumentację materiałową związaną z dystrybucją materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających 2) odczytuje opisy hutnicze i atesty towarzystw klasyfikacyjnych 3) wymienia nazwy towarzystw klasyfikacyjnych i skróty tych nazw 4) odczytuje znaczenie poszczególnych składowych oznaczeń gatunków stali kadłubowych na podstawie dokumentacji materiałowej 5) identyfikuje oznaczenia rodzajów profili walcowanych 6) rozpoznaje gatunki stali kadłubowych na podstawie oznaczeń Polskiego Rejestru Statków

2) charakteryzuje maszyny i urządzenia ciągu obróbki wstępnej blach i profili hutniczych oraz stosuje instrukcje ich obsługi	1) wymienia cel i sposoby jego osiągnięcia dla poszczególnych operacji obróbki wstępnej 2) opisuje urządzenia do obróbki wstępnej 3) rozpoznaje urządzenia stosowane do obróbki wstępnej elementów konstrukcji, elementów jednostek pływających, blach i profili 4) opisuje czynności występujące podczas obróbki wstępnej elementów kadłuba 5) rozpoznaje maszyny, urządzenia i osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego blach i profili hutniczych na stanowisko obróbki wstępnej 6) dobiera urządzenia transportowe do przenoszenia blach i profili z miejsca składowania na stanowisko obróbki wstępnej
3) wykonuje prace przygotowawcze do obróbki wstępnej materiałów hutniczych	1) dobiera uchwyty do transportu profili hutniczych 2) dobiera uchwyty do transportu blach 3) opisuje blachy i profile hutnicze zgodnie z dokumentacją
4) rozpoznaje alternatywne sposoby wykonania obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	1) określa sposób przygotowania powierzchni elementów konstrukcyjnych do nakładania powłok ochronnych 2) objaśnia chemiczne metody czyszczenia blach i profili hutniczych 3) objaśnia mechaniczne metody czyszczenia blach i profili hutniczych
TWO.03.4. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje opisy elementów konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją	1) dokonuje opisu elementów konstrukcyjnych kadłuba na podstawie dokumentacji 2) nanosi na elemencie konstrukcji kadłuba znaki położenia w kadłubie na podstawie rysunku i zdefiniowanych symboli 3) identyfikuje na rysunku linii teoretycznych kadłuba płaszczyzny zasadnicze i ich oznaczenia 4) identyfikuje na rysunku linii teoretycznych kadłuba przekroje: wodnicowe, wręgowe, wzdłużnicowe 5) posługuje się narzędziami traserskimi do wykonania opisu elementów konstrukcji kadłuba 6) wyznacza na podstawie linii teoretycznych kadłuba linę gięcia 7) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba elementów konstrukcyjnych
2) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych	1) określa maszyny i urządzenia do cięcia blach i profili oraz ich obsługi 2) korzysta z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń do cięcia blach i profili 3) odczytuje dokumentację konstrukcyjną i traserską dotyczącą cięcia elementów konstrukcyjnych, w tym blach i profili hutniczych 4) odczytuje symbolikę karty wykroju 5) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych na gilotynach, prasach oraz urządzeniami do cięcia gazowego 6) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych urządzeniami do cięcia gazowego
3) charakteryzuje maszyny, sprzęt oraz metody stosowane podczas obróbki plastycznej materiałów i elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających	1) opisuje zjawiska występujące w elementach stalowych poddanych obróbce plastycznej na zimno 2) opisuje proces walcowania blach

	3) opisuje proces gięcia za pomocą pras przy użyciu stempli i matryc 4) opisuje maszyny i urządzenia stosowane w obróbce plastycznej na zimno 5) wyjaśnia pojęcie zgniotu i sposoby jego usuwania 6) wyjaśnia sposoby uzyskiwania kształtów przy zastosowania walców i pras
4) wykonuje gięcie blach i profili hutniczych	1) określa maszyny i urządzenia stosowane do gięcia profili 2) stosuje dokumentację traserską i technologiczną do gięcia blach i profili 3) wykorzystuje oprzyrządowanie do gięcia blach i profili hutniczych 4) posługuje się szablonami listewkowymi, płaskimi i skrzynkowymi do kontroli wykonania elementów konstrukcyjnych 5) stosuje maszyny i urządzenia do gięcia blach i profili hutniczych
5) wykonuje prace w zakresie uprawnień I stopnia związanych z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje maszyny i urządzenia do spawania gazowego 2) opisuje sposoby obsługi maszyn do spawania i cięcia gazowego 3) przygotowuje materiały do spawania i cięcia elektrycznego i gazowego 4) dobiera parametry cięcia gazowego w zależności od grubości i gatunku stali przecinanego elementu 5) dobiera parametry spawania w zależności od grubości i gatunku stali spawanego elementu 6) stosuje właściwe parametry cięcia gazowego dla danych gatunków i grubości stali 7) obsługuje sprzęt do spawania elektrycznego i gazowego 8) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w pozycji podolnej, nabocznej, pionowej i okapowej
6) charakteryzuje maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczne do wykonania naprawy lub modernizacji węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej	1) dobiera maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczne do wykonania i naprawy węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej 2) stosuje odpowiednią technologię zapobiegającą odkształceniom w czasie spawania konstrukcji 3) wykonuje oprzyrządowanie stosowane do wykonywania węzłów prefabrykacji wstępnej 4) stosuje odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania i modernizacji węzłów prefabrykacji wstępnej
7) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską, dokumentację materiałową oraz unifikację i standardy budowy kadłuba dotyczące wykonania i naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej układu wiązań kadłuba jednostek pływających	1) opisuje kolejne operacje technologiczne prefabrykacji wstępnej usztywnień ramowych, fundamentów i masztów 2) stosuje dokumentację konstrukcyjną oraz unifikację i standardy do wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba 3) stosuje dokumentację konstrukcyjną oraz unifikację i standardy do naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba 4) wykorzystuje dokumentację technologiczną prefabrykacji wstępnej usztywnień ramowych, fundamentów i masztów 5) ustala dokładność wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej według standardu budowy kadłuba
8) wykonuje operacje związane z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej	1) ustala kolejność montażu elementów w węzły prefabrykacji wstępnej 2) montuje węzły prefabrykacji wstępnej zgodnie z dokumentacją technologiczną

	3) ustala kolejność wykonywania spoin 4) wykonuje spoiny sczepne zgodnie z standardem wykonania 5) stosuje odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania elementów węzłów
9) kompletuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według stopni technologicznego układu wiązań kadłuba jednostek pływających	1) rozpoznaje stopnie prefabrykacji 2) posługuje się dokumentacją w celu określenia elementów konstrukcyjnych i podzespołów należących do danego stopnia prefabrykacji 3) posługuje się dokumentacją w celu określenia elementów konstrukcyjnych i podzespołów należących do danego stopnia montażowego 4) odczytuje z dokumentacji materiałowej elementy węzłów przeznaczone dla danego stopnia prefabrykacji 5) odczytuje z dokumentacji elementy konstrukcyjne należące do danego stopnia montażowego
10) określa urządzenia i osprzęt do transportu pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej	1) identyfikuje urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej 2) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do poszczególnych operacji 3) rozpoznaje przeznaczenie poszczególnych środków transportu 4) opisuje osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej 5) dobiera osprzęt do transportu elementów konstrukcyjnych
11) kontroluje procesy cięcia, gięcia elementów konstrukcyjnych oraz wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, traserskiej i standardów budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających	1) sprawdza dokładność operacji cięcia elementów konstrukcyjnych 2) sprawdza dokładność operacji gięcia elementów konstrukcyjnych 3) posługuje się szablonami i listwami traserskimi do kontroli wykonanych operacji gięcia 4) wykonuje pomiary wykonanych węzłów prefabrykacji wstępnej 5) kontroluje kształty wygiętych elementów
TWO.03.5. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) odczytuje dokumentacje: konstrukcyjną, traserską i pomiarową, dotyczące prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających	1) identyfikuje w dokumentacji roboczej poszczególne elementy konstrukcyjne sekcji i bloków 2) dzieli elementy konstrukcyjne podzespołów, sekcji i bloków na stopnie prefabrykacji 3) rozróżnia symbole stosowane w karcie pomiarów 4) rozpoznaje oznaczenia w dokumentacji pomiarowej 5) rozróżnia sprzęt pomiarowy 6) stosuje odpowiednie przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów 7) wykonuje pomiary związane z budową kadłuba jednostek pływających
2) określa technologię wykonania montażu sekcji oraz bloków	1) wykorzystuje opisy technologiczne do wykonania sekcji płaskich 2) wykorzystuje opisy technologiczne do wykonania sekcji krzywoliniowych 3) odczytuje opisy technologiczne do wykonania sekcji przestrzennych 4) rozpoznaje opisy technologiczne do wykonania montażu bloków

3) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonania procesu prefabrykacji sekcji i montażu bloków	1) dobiera maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia do wykonania poszczególnych operacji wykonania sekcji oraz bloków 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz oprzyrządowanie stosowane do budowy kadłuba jednostek pływających
4) wykonuje podbudowę do prefabrykacji sekcji i montażu bloków	1) montuje łoża do montażu sekcji krzywoliniowych 2) wykorzystuje łoża uniwersalne do montażu sekcji krzywoliniowych 3) rozmieszcza klatki stępkowe, obłowe i podpory boczne do montażu bloków kadłuba okrętu
5) wykonuje prace traserskie związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków: a) wyznacza linie położenia usztywnień sekcji, spoin sczepnych oraz oznacza rodzaj spoin spawalniczych b) trasuje naddatki technologiczne w sekcjach c) trasuje zapasy montażowe w blokach	1) trasuje położenie usztywnień sekcji 2) trasuje położenie spoin sczepnych zgodnie z technologią 3) wyznacza zapasy prefabrykacyjne i montażowe
6) wykonuje sekcje płatowe, płaskie oraz przestrzenne	1) montuje sekcje płatowe 2) montuje sekcje przestrzenne, wykorzystując elementy konstrukcyjne zgodnie z kolejnością technologiczną 3) wykonuje (zachowując właściwą kolejność i wymiary) spoiny sczepne w sekcjach
7) montuje bloki kadłuba jednostek pływających z sekcji	1) montuje bloki z elementów konstrukcyjnych i sekcji zgodnie z technologią wykonania 2) wykonuje (zachowując właściwą kolejność i wymiary) spoiny sczepne w blokach 3) wykorzystuje oprzyrządowanie do montażu bloków
8) montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających, przewidziane na stopnie budowy, remontu lub modernizacji zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną	1) montuje elementy zbrojenia i wyposażenia sekcji przestrzennych kadłuba jednostek pływających 2) montuje dodatkowe usztywnienia podpokładowe pod elementami zbrojenia i wyposażenia kadłuba jednostek pływających 3) montuje elementy zbrojenia i wyposażenia bloków kadłuba jednostek pływających
9) charakteryzuje sprzęt do prostowania bezudarowego blach i odprężania sekcji po spawaniu	1) rozróżnia metody odprężania po spawaniu sekcji i bloków 2) rozróżnia metody prostowania sekcji 3) rozróżnia metody prostowania bloków
10) wykonuje pomiary sekcji i bloków jednostek pływających	1) stosuje kartę pomiarów do kontroli wykonania sekcji i bloków 2) rozróżnia narzędzia pomiarowo-kontrolne 3) rozróżnia przyrządy pomiarowo-optyczne 4) stosuje narzędzia pomiarowo-kontrolne 5) stosuje przyrządy pomiarowo-optyczne
11) kontroluje zgodność wykonania prefabrykacji sekcji i montażu bloków z dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną i standardami budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) stosuje standardy wykonania prefabrykacji do określenia dokładności wykonania elementów kadłuba 2) odczytuje i sprawdza zgodność wymiarów rzeczywistych z kartą pomiarów 3) identyfikuje wady połączeń spawanych 4) wykonuje próby szczelności załączy spawanych 5) odczytuje wymagania dotyczące standardu wykonania kadłuba 6) kontroluje szczelność złączy spawanych metodą penetracyjną i pęcherzykową
12) wykonuje podbudowę do montażu kadłuba jednostek pływających	1) rozróżnia elementy podbudowy do montażu kadłuba 2) stosuje zasady rozmieszczania podbudowy do montażu kadłuba 3) rozmieszcza klatki stępkowe i obłowe do montażu kadłuba

	4) rozmieszcza podpory boczne do montażu kadłuba jednostek pływających
13) rozróżnia zamknięcia otworów komunikacyjnych i zamknięcia otworów ładunkowych	1) odczytuje rodzaje zamknięć otworów komunikacyjnych na podstawie dokumentacji 2) przygotowuje miejsce montażu zamknięć otworów komunikacyjnych zgodnie z dokumentacją
14) rozróżnia elementy ślusarki jednostek pływających: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych	1) posługuje się rysunkiem poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych 2) wykonuje elementy ślusarki okrętowej zgodnie z dokumentacją 3) montuje z elementów poręcze, uchwyty, drabiny, schody, trapy, kładki, podłogi i podbudowy przejść komunikacyjnych
15) wykonuje elementy oraz montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach z dokumentacją	1) rozpoznaje elementy podłóg oraz gretingów w siłowniach i pompowniach 2) dobiera elementy podłóg i gretingów zgodnie z dokumentacją 3) montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach, pomieszczeniach i pokładach zgodnie z dokumentacją
TWO.03.6. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje maszyny, urządzenia oraz osprzęt służące do transportu pionowego i poziomego sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	1) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do przemieszczenia sekcji płaskich i krzywoliniowych 2) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do przemieszczenia bloków 3) rozpoznaje przeznaczenie poszczególnych środków transportu sekcji i bloków 4) dobiera osprzęt do transportu sekcji i bloków
2) odczytuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania oraz instrukcje dotyczące transportu wewnątrzzakładowego sekcji i bloków	1) przygotowuje elementy oprzyrządowania do transportu sekcji i bloków zgodnie z dokumentacją 2) przygotowuje elementy technologicznych podpór i belek usztywniających 3) trasuje miejsca montażu elementów technologicznych podpór i belek usztywniających
3) montuje uchwyty do przemieszczania i odwracania sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających: a) stosuje prawa i zasady mechaniki technicznej b) wyznacza obciążenia i naprężenia w prostych elementach c) ustala technologię spawania chwytów do przemieszczania i odwracania sekcji oraz bloków na podstawie dokumentacji	1) wyznacza metodą wykreślną siły w zawiesiach tworzące płaski zbieżny układ sił 2) oblicza naprężenia rozciągające i ściskające 3) porównuje obliczone naprężenia z naprężeniami dopuszczalnymi 4) przygotowuje miejsca montażu uchwytów transportowych zgodnie z zasadami mechaniki technicznej 5) dobiera zawiesia do podnoszenia i obracania sekcji i bloków zgodnie z zasadami mechaniki technicznej 6) trasuje miejsce montażu uchwytów zgodnie z dokumentacją technologiczną
4) wykonuje i montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających	1) przygotowuje belki technologiczne usztywniające sekcję 2) przygotowuje podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających 3) montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających
5) zgłasza do badań nieniszczących oraz kontroluje jakość wykonania montażu i spawania uchwytów transportowych i innych elementów konstrukcji	1) opisuje metody badań nieniszczących stosowanych do kontroli jakości spawania uchwytów transportowych 2) identyfikuje wady złącz spawanych

sekcji i bloków, związanych z transportem wewnątrzzakładowym sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	3) kontroluje wymiary spoin
6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków	1) identyfikuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków 2) montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków na podstawie dokumentacji technologicznej
TWO.03.7. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje remont lub modernizację fundamentów maszyn i urządzeń: a) usuwa uszkodzony fundament urządzenia pokładowego i pomocniczego w siłowni b) montuje nowy fundament urządzenia pokładowego i pomocniczego w siłowni	1) rozpoznaje uszkodzenia fundamentów maszyn i urządzeń 2) wykonuje nowy fundament urządzenia 3) wymienia czynności, urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do usunięcia uszkodzonego fundamentu
2) wykonuje remont lub modernizację konstrukcji kadłuba jednostek pływających	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń burt i pokładów 2) określa wielkość uszkodzeń zgodnie ze standardami wykonania 3) wymienia uszkodzony fragment burty i pokładu 4) wymienia uszkodzony fragment usztywnień ramowych
3) wykonuje remont lub modernizację fragmentów instalacji rurociągów	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń instalacji rurociągowej 2) demontuje uszkodzony odcinek rurociągu ze złączami kołnierzowymi 3) wykonuje prefabrykację prostego odcinka rurociągu z kołnierzami 4) montuje nowy odcinek rurociągu ze złączami kołnierzowymi
4) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń elementów wyposażenia ślusarskiego 2) przygotowuje do wymiany uszkodzone fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach do wymiany 3) wykonuje nowe fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach zgodnie ze standardem wykonania 4) wymienia uszkodzone fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach zgodnie ze standardem wykonania
TWO.03.8. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych

	e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe

a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.03.9. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu

	3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających	
TWO.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) określa zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych 2) omawia możliwe zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z budową jednostek pływających 3) wymienia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z budową jednostek pływających 4) stosuje procedury w sytuacji zagrożeń 5) zapobiega zagrożeniom dla zdrowia i życia człowieka związanym z budową jednostek pływających 6) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku związanym z budową jednostek pływających
2) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wymienia rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska spowodowane działaniem czynników szkodliwych
3) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozpoznaje działanie czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) omawia skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka 3) wymienia rodzaje chorób zawodowych dla zawodów wykonywanych podczas budowy jednostek pływających 4) opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) prezentuje środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych

	2) określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych
5) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z budową jednostek pływających 2) stosuje zasady bezpiecznej pracy z urządzeniami pod napięciem 3) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi, pneumatycznymi i hydraulicznymi podczas wykonywania prac na pokładzie i w pomieszczeniach zamkniętych 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania podczas budowy jednostek pływających 5) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 6) stosuje wymagania ergonomii oraz przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z budową jednostek pływających 7) omawia przyczyny wypadków przy pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem 4) obsługuje podstawowe środki techniczne ochrony przed zagrożeniami 5) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów stosowanych podczas budowy jednostek pływających
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.05.2. Podstawy okrętownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami 2) wykonuje rysunki techniczne, stosując stopnie uproszczenia 3) stosuje zasady wymiarowania 4) sporządza szkice części maszyn 5) wykonuje rysunki wykonawcze

	6) wykonuje rysunki techniczne, wykorzystując techniki wspomagania komputerowego
2) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	1) określa budowę mechanizmów maszyn i urządzeń 2) opisuje zasady działania maszyn i urządzeń 3) stosuje różne rodzaje połączeń w mechanizmach maszyn i urządzeń 4) stosuje zasady tolerancji i pasowań w rysunkach części maszyn 5) dobiera tolerancje i pasowania
3) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) opisuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych mające wpływ na konstrukcję jednostki pływającej 4) stosuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne w budownictwie okrętowym
4) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	1) opisuje środki transportu wewnętrznego stosowane do transportu 2) opisuje środki transportu wewnętrznego stosowane do składowania 3) opisuje metody składowania i segregacji materiałów konstrukcyjnych 4) wymienia urządzenia przeładunkowe stosowane w stoczniach 5) opisuje elektryczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 6) opisuje hydrauliczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 7) opisuje podciśnieniowe urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 8) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów 9) posługuje się urządzeniami przeładunkowymi 10) wykonuje transport ręczny zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami
5) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	1) opisuje przyczyny powstawania korozji 2) rozpoznaje rodzaje korozji 3) wymienia metody ochrony antykorozyjnej 4) opisuje stosowane narzędzia do usuwania skutków korozji 5) wymienia materiały i urządzenia zabezpieczające przed działaniem korozji 6) stosuje właściwe narzędzia do usuwania i zabezpieczenia przed korozją
6) charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) wymienia techniki obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) wymienia stosowane rodzaje obróbki cieplno-chemicznej podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń 3) dobiera narzędzia do wykonania elementów w obróbce ręcznej 4) wymienia rodzaje obróbki maszynowej 5) opisuje metody badań metali i ich stopów 6) wymienia rodzaje wad i sposoby ich wykrywania w materiałach konstrukcyjnych
7) charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) wymienia rodzaje obróbki ręcznej 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej

	3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej lub maszynowej 4) dobiera elektronarzędzia do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej 5) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej 6) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej 7) użytkuje elektronarzędzia 8) użytkuje obrabiarki do metalu: tokarki, wiertarki, frezarki, strugarki, szlifierki 9) wykonuje proste operacje maszynowej obróbki skrawaniem
8) charakteryzuje przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) określa narzędzia pomiarowe i sposoby ich użycia 2) używa odpowiednich narzędzi pomiarowych do wykonania pomiarów warsztatowych 3) stosuje metody pomiarowe do pomiarów warsztatowych 4) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
9) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac	1) identyfikuje sposoby kontroli jakości w zależności od wykonywanych prac 2) wykorzystuje właściwe przyrządy i narzędzia pomiarowe oraz sprawdziany do kontroli 3) wykonuje pomiary kontrolne wykonanych prac 4) sprawdza zgodność odchyłek z dokumentacją roboczą 5) sprawdza zgodność odchyłek ze standaryzacją wykonania prac w stoczni
10) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń	1) rozpoznaje urządzenia pokładowe i siłowniane 2) opisuje zasadę działania mechanizmów jednostek pływających 3) opisuje zasadę działania urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 4) rozpoznaje schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych 5) opisuje budowę urządzeń pokładowych i siłowni 6) opisuje budowę, zasadę działania i eksploatacji mechanizmów jednostek pływających 7) opisuje zasadę działania i budowę urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 8) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku 9) rozróżnia schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych
11) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1) objaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 2) odczytuje rodzaje oraz sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 3) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń 4) korzysta z przepisów Polskiego Rejestru Statków dotyczących materiałów okrętowych 5) opisuje własności materiałów na podstawie norm technicznych
12) charakteryzuje prace związane z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje urządzenia i maszyny do cięcia gazowego i elektrycznego 2) rozróżnia prace związane z cięciem gazowym 3) rozpoznaje metody spawania elektrycznego 4) dobiera sposoby przygotowania złącz i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń

	5) przygotowuje materiał do cięcia i spawania 6) obsługuje sprzęt do cięcia i spawania 7) wykonuje cięcie i spawanie 8) wykonuje połączenia spawane rur stalowych 9) wykonuje żłobkowanie elektropowietrzne 10) naprawia uszkodzenia metodą napawania
13) charakteryzuje elementy wyposażenia statku	1) wymienia wyposażenie kotwiczne 2) wymienia i opisuje wyposażenie ratownicze i ratunkowe 3) rozpoznaje rodzaje pędników 4) określa wyposażenie cumownicze i holownicze jednostki pływającej 5) rozróżnia rodzaje masztów i ich olinowanie. 6) rozróżnia elementy trapów, kładek, schodów, drabin
14) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki okrętu	1) określa podstawowe prawa statyki i dynamiki jednostek pływających 2) przedstawia wpływ pływalności i stateczności na wytrzymałość kadłuba jednostek pływających podczas budowy i eksploatacji jednostek pływających 3) opisuje zastosowanie skali Bonjeana do wyjaśnienia obciążeń kadłuba podczas wodowania jednostki 4) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną i stateczności jednostek pływających
15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) posługuje się komputerową bazą znormalizowanych części maszyn 2) posługuje się komputerową bazą materiałów konstrukcyjnych 3) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn
16) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających	1) objaśnia sposób wykonania rysunku linii teoretycznych kadłuba 2) odczytuje dane z tabeli rzędnych potrzebnych do wyznaczenia kształtów konstrukcji 3) przedstawia płaszczyzny główne kadłuba jednostki pływającej 4) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.05.3. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków	1) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków 2) ustala tolerancje wykonania sekcji, bloków i remontu na podstawie standardu budowy i remontu 3) wykonuje prefabrykację i montaż sekcji oraz bloków zgodnie z dokumentacją technologiczną 4) rozróżnia podział przestrzenny kadłuba jednostek pływających 5) określa podział elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających na stopnie prefabrykacyjne

2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania montażu konstrukcji kadłuba jednostek pływających	1) stosuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac montażowych kadłuba jednostek pływających 2) stosuje oprzyrządowanie do budowy kadłuba jednostek pływających 3) dobiera oprzyrządowanie i urządzenia do obracania i transportu bloków kadłuba
3) wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowując technologiczną kolejność spawania	1) ustala metody montażu, kolejność oraz przebieg montażu sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających 2) określa oznaczenia i symbole stosowane na planie kolejności montażu kadłuba jednostek pływających 3) stosuje metody spawania kadłuba zgodnie z technologią spawania i standardami Polskiego Rejestru Statków
4) kontroluje proces montażu kadłuba jednostek pływających z wykorzystaniem wyników analiz	1) ustala kolejność spawania poszczególnych elementów kadłuba zgodnie z technologią spawania 2) dobiera metody prób szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie ze standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków 3) przeprowadza próby szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie z standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków 4) określa sposoby pomiarów bloków i kadłuba jednostek pływających zgodnie ze standardami wykonania i wymaganiami Polskiego Rejestru Statków
5) montuje pozostałe elementy konstrukcyjne kadłuba i wyposażenia niezbędne do wykonania przed wodowaniem jednostek pływających	1) ustala montaż elementów konstrukcyjnych kadłuba niezbędnych do wodowania jednostki zgodnie z dokumentacją 2) ustala niezbędne wyposażenie do wodowania jednostki 3) określa sposoby zabezpieczenia otworów kadłuba na czas wodowania 4) określa sposoby zabezpieczenia wału śrubowego, okna wału śrubowego i śruby napędowej na czas wodowania 5) określa sposoby zabezpieczenia steru na czas wodowania
6) wykonuje i analizuje pomiary geometryczne, zgłasza potrzeby odbioru, badań nieniszczących oraz prób wymaganych na stopniu montażu kadłuba jednostek pływających	1) wykonuje kartę pomiarów wymiarów głównych jednostki pływającej z określeniem dopuszczalnych odchyłek zgodnych z przyjętymi standardami 2) posługuje się przepisami Polskiego Rejestru Statków dotyczącymi jakości wykonanych prac
TWO.05.4. Przygotowanie kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje urządzenia, narzędzia i obiekty wykorzystywane do wodowania kadłuba jednostek pływających oraz sposoby wodowania	1) opisuje urządzenia używane do transportu kadłuba jednostki pływającej na stanowisko wodowania 2) rozpoznaje urządzenia do wodowania z pochylni i z doków 3) rozpoznaje urządzenia slipów, syncroliftu oraz bramownic i dźwigów do wodowania jednostek pływających
2) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową związaną z procesem wodowania kadłuba jednostek pływających	1) wykonuje oprzyrządowanie technologiczne do wodowania na podstawie dokumentacji 2) ustala rozmieszczenie podbudowy jednostek pływających do wodowania 3) określa pływalność i opory jednostek pływających

	4) określa prawa podobieństwa do określenia oporów jednostki pływającej 5) opisuje stateczność jednostki podczas wodowania
3) wykonuje konstrukcje podbudowy do wodowania zgodnie z dokumentacją	1) identyfikuje rodzaje podpór podbudowy do wodowania 2) rozmieszcza podpory podbudowy do wodowania 3) opisuje konstrukcje podbudów do wodowania 4) ustala przeglądy, konserwacje, próby urządzeń i obiektów przeznaczonych do wodowania 5) opisuje oprzyrządowanie niezbędne do wodowania kadłuba
4) wykonuje zabezpieczenia, dokonuje przeglądu podwodnej części kadłuba jednostek pływających, korzysta z dokumentacji balastowania	1) określa zabezpieczenie i zakres przeglądu podwodnej części kadłuba 2) określa nośność, wyporność i pojemność jednostek pływających na podstawie skali Bonjeana 3) określa balastowanie jednostki do wodowania zgodnie z dokumentacją technologiczną
5) analizuje i sporządza wykaz prac niezbędnych do bezpiecznego wodowania oraz kompletuje dokumentację potwierdzającą ich wykonanie	1) posługuje się instrukcją obsługi urządzeń służących do wodowania 2) określa sposób zabezpieczenia miejsca wodowania 3) opracowuje dokumentację zabezpieczenia miejsca wodowania
6) kompletuje sprzęt awaryjny, uczestniczy w przeglądzie jednostki po wodowaniu oraz podejmuje konieczne działania w przypadku wystąpienia uszkodzeń konstrukcji kadłuba podczas wodowania	1) określa sprzęt awaryjny do wodowania jednostki pływającej 2) określa zakres przeglądu jednostki po wodowaniu 3) określa konieczne działania w przypadku wystąpienia awarii lub uszkodzenia kadłuba w trakcie wodowania 4) sprawdza jednostkę po wodowaniu
TWO.05.5. Wykonywanie prac remontowych kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje dokumentację technologiczną i pomiarową związaną z procesem dokowania kadłuba jednostek pływających: a) odczytuje dokumentację konstrukcyjną b) rozróżnia urządzenia i narzędzia wykorzystywane do dokowania kadłuba jednostek pływających c) rozróżnia obiekty wykorzystywane do dokowania kadłuba jednostek pływających d) posługuje się rysunkami zładu poprzecznego, podłużnego, pokładów i poszycia kadłuba jednostek pływających e) rozróżnia podstawowe układy wiązań konstrukcyjnych f) rozróżnia siły i momenty działające na jednostki pływające	1) opisuje budowę doków suchych, pływających, wyciągów i podnośników 2) opisuje przebieg dokowania w doku suchym i pływającym 3) opisuje przebieg wyciągania jednostek pływających z wody za pomocą wyciągu i podnośnika 4) opisuje urządzenia pokładowe doku do cumowania jednostek pływających 5) opisuje urządzenia służące do transportu jednostki pływającej z wyciągu i podnośnika na stanowiska remontu 6) odczytuje z rysunków zładów wymiary wiązań kadłuba jednostki pływającej i sposoby ich łączenia 7) wyjaśnia sposób wykonania rysunku rozwinięcia poszycia kadłuba jednostki pływającej i nazywa elementy zładu znajdujące się na tym rysunku 8) odczytuje położenie arkuszy blach, położenie usztywnień, podkładów z rysunku rozwinięcia poszycia kadłuba jednostki pływającej 9) odczytuje z rysunków zładów grubość oraz położenie styków i szwów płyt poszycia kadłuba jednostki pływającej i sposoby ich łączenia 10) opisuje zasady rozmieszczenia usztywnień wzdłużnych i poprzecznych dla kadłubów jednostek pływających wykonanych we wzdłużnym, poprzecznym i mieszanym układzie wiązań 11) rozpoznaje układ wiązań kadłuba jednostki pływającej na podstawie jego rysunku konstrukcyjnego

	12) opisuje obciążenia kadłuba jednostki pływającej na spokojnej wodzie i na fali 13) opisuje sposób wyznaczenia krzywych: ciężarów, wyporności, obciążeń, sił tnących i momentów zginających kadłuba jednostki pływającej
2) wykonuje prace przygotowawcze związane z procesem dokowania kadłuba jednostek pływających i kontroluje prawidłowość jego wykonania	1) wymienia dokumentację i zawarte w niej informacje konieczne do dokowania jednostki pływającej 2) opisuje budowę podpór stępkowych i obłowych 3) opisuje sposób ustawienia elementów podbudowy oraz podpór bocznych do dokowania jednostki pływającej 4) opisuje sposoby kontroli ustawienia jednostki pływającej w doku
3) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających: a) identyfikuje obciążenia i naprężenia w elementach maszyn i urządzeń b) rozróżnia maszyny i urządzenia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających c) rozróżnia sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających	1) wyznacza reakcje podpór, siły tnące i momenty zginające dla belek prostych statycznie wyznaczalnych 2) oblicza dla figur płaskich i konstrukcji przestrzennych położenie środka ciężkości 3) oblicza dla figur płaskich złożonych z figur prostych, osiowy moment bezwładności i wskaźnik wytrzymałości na zginanie 4) oblicza maksymalne naprężenia normalne i tnące w zginanej belce 5) oblicza naprężenia styczne w pręcie skręcanym o przekroju kołowym 6) opisuje zjawisko wyboczenia pręta smukłego i pojęcie siły krytycznej 7) opisuje wpływ zamocowania końców pręta na wielkość siły krytycznej 8) dobiera właściwy sprzęt i właściwe narzędzia niezbędne do wykonania wymiany uszkodzonych części konstrukcji kadłuba jednostek pływających 9) dobiera właściwe maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania wymiany uszkodzonych części konstrukcji kadłuba jednostek pływających
4) wykonuje prace przygotowawcze związane z remontem, takie jak: demontaż izolacji, systemów i okablowania, przygotowanie zbiorników, pomieszczeń	1) kwalifikuje na podstawie przepisów Polskiego Rejestru Statków oraz standardów remontów, uszkodzenia konstrukcji kadłuba jednostki pływającej do naprawy 2) określa sposób naprawy uszkodzonych fragmentów konstrukcji kadłuba jednostki pływającej zakwalifikowanych do naprawy 3) ustala, czy w rejonie prac remontowych kadłuba jednostki pływającej konieczne jest postawienie rusztowań, oczyszczenie i odgazowywanie zbiorników, instalacja wentylacji i oświetlenia, wykonanie technologicznych otworów komunikacyjnych i transportowych 4) ustala, czy w rejonie prac remontowych kadłuba jednostki pływającej występują elementy wyposażenia, które należy usunąć 5) określa kolejność wykonywanych prac zgodnie z harmonogramem remontu kadłuba jednostki pływającej
5) wykonuje zabezpieczenia kadłuba, maszyn i urządzeń jednostek pływających podczas prac remontowych i modernizacyjnych	1) określa rodzaj podpór i usztywnień technologicznych niezbędnych do zabezpieczenia kadłuba jednostki pływającej podczas prac remontowych i modernizacyjnych

	2) określa sposoby zabezpieczenia maszyn i urządzeń jednostek pływających stosowanych podczas prac remontowych i modernizacyjnych
6) kompletuje materiały i oprzyrządowanie przewidziane do wykonania prac remontowych i modernizacyjnych zgodnie ze specyfikacją remontową	1) określa terminy dostaw materiału i oprzyrządowania do wykonania prac na podstawie harmonogramu remontu lub modernizacji kadłuba jednostki pływającej 2) określa, jakie środki transportu należy zastosować do transportu materiałów urządzeń i oprzyrządowania koniecznego do wykonania remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających 3) określa sposób transportu materiałów i urządzeń na miejsce prac remontowych kadłuba jednostki pływającej 4) definiuje pojęcie wektora siły 5) rozkłada wektor siły na wektory sił składowych 6) rzutuje wektor siły na osie układu współrzędnych 7) dodaje wektory metodą wykreślną i analityczną 8) definiuje wektor momentu siły względem punktu 9) definiuje warunek równowagi płaskiego zbieżnego układu sił 10) definiuje wykreślny i analityczny warunek równowagi dowolnego płaskiego układu sił
7) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją i standardami wykonania prac budowy i remontu jednostek pływających	1) opracowuje dokumentację technologiczną do wykonania prac remontowych kadłuba jednostki pływającej i jego elementów 2) wykonuje wykazy narzędzi, przyrządów i urządzeń niezbędnych do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających 3) opracowuje dokumentację technologiczną do wykonania prac modernizacyjnych kadłuba jednostki pływającej i jego elementów 4) wykonuje wykazy narzędzi, przyrządów i urządzeń niezbędnych do wykonania prac modernizacyjnych kadłuba jednostek pływających
8) kontroluje prace remontowe lub modernizacyjne, zgłasza odbiory, badania nieniszczące i wymagane próby	1) określa rolę międzynarodowych konwencji morskich oraz międzynarodowych organizacji morskich 2) określa terminy wykonania prac remontowych lub modernizacyjnych kadłuba jednostki pływającej na podstawie harmonogramu 3) określa na podstawie harmonogramu terminy zgłoszenia do odbioru prac remontowych lub modernizacyjnych kadłuba jednostki pływającej przez kontrolę techniczną i towarzystwa klasyfikacyjne oraz przedstawiciela armatora 4) ocenia stopień zaawansowania prac remontowych lub modernizacyjnych kadłuba jednostki pływającej i sprawdza ich zgodność z harmonogramem 5) wymienia przepisy międzynarodowych konwencji morskich dotyczące remontu i modernizacji kadłuba jednostki pływającej i jego wyposażenia
TWO.05.6. Organizowanie i nadzór procesu budowy i wyposażania kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, unifikacje, dokumentacje: traserską, technologiczną, materiałową, pomiarową oraz standardy budowy jednostek pływających	1) posługuje się dokumentacją traserską do kontroli wykonanych prac 2) kompletuje materiały konstrukcyjne zgodnie z dokumentacją materiałową 3) odczytuje specyfikację materiałową

	4) posługuje się standaryzacją budowy kadłuba do kontroli jakości wykonanych prac
2) opracowuje harmonogramy budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających	1) posługuje się harmonogramem budowy, remontu oraz modernizacji w celu ustalenia kolejności wykonania prac 2) kompletuje dokumentację niezbędną do wykonania i kontroli jakości budowy oraz wyposażenia kadłuba jednostek pływających 3) określa rodzaje i zakres prac remontowych i modernizacyjnych 4) określa terminy dostaw materiałowych na podstawie harmonogramu budowy jednostki
3) opracowuje dokumentację materiałową umożliwiającą pobranie materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających oraz kontroluje zgodności dostaw	1) odczytuje dokumentację materiałową 2) przygotowuje zestawienia materiałowe do wykonania poszczególnych prac budowy, remontu lub modernizacji 3) określa zakres dostaw materiałowych do poszczególnych prac 4) określa terminy dostaw materiałowych na poszczególne etapu budowy, remontu czy modernizacji
4) nadzoruje proces technologiczny obróbki wstępnej blach i profili	1) rozpoznaje narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane w ciągu obróbki wstępnej 2) stosuje odpowiednie urządzenia transportowe do przemieszczania blach i profili na ciągu obróbki wstępnej 3) opisuje przeznaczenie elementów konstrukcyjnych po obróbce wstępnej na poszczególne stopnie budowy 4) opracowuje dokumentację przekazania elementów konstrukcyjnych po obróbce wstępnej na poszczególne stopnie budowy
5) nadzoruje proces technologiczny obróbki blach i profili	1) określa narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane w procesie obróbki 2) rozpoznaje urządzenia transportowe do przemieszczania blach i profili w czasie obróbki 3) rozpoznaje sposoby mocowania elementów konstrukcyjnych do transportu 4) określa miejsca przekazania elementów konstrukcyjnych po obróbce na poszczególne stopnie budowy 5) opracowuje dokumentację przekazania elementów konstrukcyjnych po obróbce na poszczególne stopnie budowy
6) opracowuje dokumentację technologiczną prefabrykacji, montażu sekcji i bloków kadłuba oraz jego wyposażenia	1) określa przeznaczenie elementów konstrukcyjnych, sekcji i bloków na poszczególne stopnie prefabrykacyjne 2) ustala proces technologiczny wykonania i montażu sekcji 3) ustala proces technologiczny wykonania i montażu bloków 4) określa metody montażu kadłuba 5) ustala proces technologiczny montażu kadłuba

7) prowadzi nadzór technologiczny nad procesem budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) określa wykaz niezbędnej dokumentacji technologicznej 2) określa zakres i sposób kontroli wykonania technologicznego budowy kadłuba 3) określa zakres i sposób kontroli wykonania technologicznego remontu i modernizacji kadłuba
8) opracowuje dokumentację, wykonuje i dokumentuje pomiary na każdym stopniu budowy, remontu lub modernizacji kadłuba i wyposażania jednostek pływających oraz analizuje wyniki tych pomiarów	1) posługuje się dokumentacją pomiarową wykonania na każdym stopniu budowy 2) stosuje sprzęt pomiarowy stosownie do wykonywanych pomiarów 3) wykonuje pomiary kontrolne i analizuje wyniki tych pomiarów 4) stosuje karty pomiarów elementów prefabrykacji, sekcji i bloków kadłuba według stopni prefabrykacyjnych i montażowych oraz w trakcie wyposażania kadłuba jednostki pływającej 5) opracowuje tolerancje wykonania sekcji, bloków kadłuba okrętu oraz montażu wyposażenia zgodnie ze standardami 6) odczytuje standardy budowy, remontu i modernizacji kadłuba opracowane i stosowane przez daną stocznię oraz zalecane przez Polski Rejestr Statków
9) opracowuje technologie dotyczące napraw elementów lub konstrukcji w przypadku przekroczenia dopuszczalnych w standardach odchyłek wymiarowych lub wad spawalniczych	1) ustala rodzaj i zakres prac remontowych dotyczących napraw elementów lub konstrukcji w przypadku przekroczenia dopuszczalnych w standardach odchyłek wymiarowych lub wad spawalniczych 2) określa narzędzia i przyrządy niezbędne do przeprowadzenia prac remontowych 3) rozpoznaje stopień zużycia i zakres koniecznej wymiany elementów konstrukcji, instalacji oraz wyposażenia ślusarskiego na podstawie standardów stoczni i przepisów oraz publikacji Polskiego Rejestru Statków dotyczących budowy i remontu jednostek pływających 4) rozpoznaje sposoby wykonania napraw
10) wykonuje próby i badania wytrzymałościowe materiałów określonych w procedurach, normach i przepisach klasyfikacyjnych Polskiego Rejestru Statków	1) określa próby i badania wytrzymałościowe materiałów określonych w procedurach, normach i przepisach klasyfikacyjnych Polskiego Rejestru Statków 2) rozpoznaje urządzenia służące do badania własności wytrzymałościowych stopów metali i ich złączy spawanych 3) rozpoznaje własności wytrzymałościowe stopów metali i ich złączy spawanych 4) określa właściwości mechaniczne materiałów konstrukcyjnych 5) rozpoznaje parametry wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych
TWO.05.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy

a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym

	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.05.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej

	4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.05.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania

	5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stoły rysunkowe, przykładnice 1 m, komplety ekierek 30 cm, liniały 0,5 m.

Pracownia rysunku okrętowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stanowiska wyposażone w stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi sporządzonymi w skali 1 : 10, modele brył kadłubów, dokumentację okrętową, przykładnice długości 1,5 m, liniały 1 m, komplety ekierek 0,5 m, komplety krzywików okrętowych, giętki, obciążniki do giętek, komplety ekierek 30 cm.

Pracownia konstrukcji i technologii budowy okrętu wyposażona w:
- stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- przyrządy pomiarowe, modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów,
- katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających,
- dokumentacje technologiczne, normy dotyczące budowy jednostek pływających, dokumentację technologiczną obróbki elementów, prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających, standardy wykonania konstrukcji kadłubowych, instrukcje technologiczne, normy dotyczące rysunku okrętowego, przepisy Polskiego Rejestru Statków.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stoły rysunkowe, przykładnice 1 m, komplety ekierek 30 cm, liniały 0,5 m.

Pracownia rysunku okrętowego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stanowiska wyposażone w stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi sporządzonymi w skali 1 : 10, modele brył kadłubów, dokumentację okrętową, przykładnice długości 1,5 m, liniały 1 m, komplety ekierek 0,5 m, komplety krzywików okrętowych, giętki, obciążniki do giętek, komplety ekierek 30 cm.

Pracownia konstrukcji i technologii budowy okrętu wyposażona w:
- stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- przyrządy pomiarowe, modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów,
- katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających,
- dokumentacje technologiczne, normy dotyczące budowy jednostek pływających, dokumentację technologiczną obróbki elementów, prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających, standardy wykonania konstrukcji kadłubowych, instrukcje technologiczne, normy dotyczące rysunku okrętowego, przepisy Polskiego Rejestru Statków.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa produkcyjne i remontowe jednostek pływających oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE [1)]

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.03.2. Podstawy okrętownictwa	180
TWO.03.3. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	30
TWO.03.4. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.5. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających	180

TWO.03.6. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym	30
TWO.03.7. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.8. Język obcy zawodowy	30
Razem:	840
TWO.03.9. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.05.2. Podstawy okrętownictwa[3)]	180[3)]
TWO.05.3. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków	120
TWO.05.4. Przygotowanie kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania	90
TWO.05.5. Wykonywanie prac remontowych kadłuba jednostek pływających	90
TWO.05.6. Organizowanie i nadzór procesu budowy i wyposażania kadłuba jednostek pływających	60
TWO.05.7. Język obcy zawodowy	30
Razem:	420+180[3)]
TWO.05.8. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TWO.05.9. Organizacja pracy małych zespołów[4)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

[3)] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

[4)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK MECHANIK OKRĘTOWY 315105

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechanik okrętowy powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych:

1) obsługiwania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
2) oceniania stanu technicznego oraz wykonywania napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
3) pełnienia pod nadzorem wachty maszynowej portowej i morskiej;
4) uczestniczenia w akcjach ratowniczych, ratunkowych, pożarowych i ochrony statku prowadzonych przez załogę.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
TWO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji zadań 2) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas zadań zawodowych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami 2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi

	bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.06.2. Podstawy eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	1) wyjaśnia zasady wykonywania rysunku technicznego 2) omawia zasady wymiarowania 3) sporządza szkice części maszyn i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami 4) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 5) objaśnia szkice i rysunki techniczne 6) podaje przykłady wykorzystania technik komputerowych do sporządzania prostych rysunków technicznych 7) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych

2) rozróżnia części maszyn i urządzeń	1) opisuje osie i wały 2) wyjaśnia budowę i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych 3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 4) klasyfikuje przekładnie mechaniczne 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych 6) wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego 7) wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń 8) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń 9) klasyfikuje połączenia nierozłączne i rozłączne 10) rozróżnia pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części 11) definiuje pojęcia tolerancji i pasowań 12) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań
3) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopochodnych 2) określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń 6) opisuje właściwości olejów, smarów i cieczy smarująco-chłodzących stosowanych w eksploatacji statku 7) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające stosowane w okrętownictwie 8) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających stosowanych w okrętownictwie 9) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające stosowane w okrętownictwie
4) rozróżnia środki transportu wewnętrznego	1) opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego 2) wykazuje znajomość bezpiecznego użycia wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego 3) dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału 4) wykonuje transport ręczny zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami 5) transportuje materiały na miejsce składowania i magazynowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska 6) rozpoznaje urządzenia przeładunkowe w zależności od ich napędu 7) użytkuje hydrauliczne urządzenia przeładunkowe zgodnie z zasadami i przepisami 8) użytkuje elektryczne urządzenia przeładunkowe zgodnie z zasadami i przepisami 9) eksploatuje urządzenia do transportu poziomego i pionowego na statku

5) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	1) omawia rodzaje i źródła korozji 2) rozpoznaje objawy korozji 3) rozróżnia sposoby ochrony przed korozją w zależności od rodzaju korozji 4) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki nanoszenia 5) dobiera narzędzia do usuwania korozji 6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 7) dobiera narzędzia i materiały do zabezpieczenia przed korozją 8) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów
6) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia techniki obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) rozróżnia metody odlewnicze metali 3) opisuje proces obróbki plastycznej cieplnej oraz cieplno-chemicznej 4) określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów 5) rozróżnia metody badania metali i stopów 6) opisuje sposoby wykrywania wad metali i ich stopów 7) wymienia właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej 8) rozróżnia techniki obróbki ręcznej materiałów 9) rozróżnia procesy obróbki maszynowej materiałów 10) opisuje metody obróbki powierzchniowej części maszyn 11) klasyfikuje metody obróbki erozyjnej 12) identyfikuje techniki spajania metali
7) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej 2) trasuje elementy do obróbki 3) użytkuje elektronarzędzia zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami 4) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów z różną dokładnością 5) rozróżnia rodzaje obrabiarek do metalu dotyczące obróbki wiórowej 6) dobiera rodzaj obrabiarki do wykonania zadanego elementu zgodnie z dokumentacją technologiczną 7) opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania 8) wykonuje proste operacje maszynowej obróbki wiórowej 9) toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną 10) frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną 11) szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną 12) wykonuje otwory w różnych klasach dokładności
8) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) dobiera metody pomiarowe do pomiarów warsztatowych 2) klasyfikuje przyrządy pomiarowe 3) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
9) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac	1) identyfikuje sposoby kontroli jakości w zależności od wykonywanych prac

	2) klasyfikuje przyrządy, urządzenia pomiarowe i sprawdziany stosowane w okrętownictwie 3) sprawdza parametry geometryczne detali 4) rozróżnia błędy pomiarowe 5) analizuje wyniki pomiarów 6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych
10) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń jednostek pływających	1) rozpoznaje maszyny i urządzenia jednostek pływających 2) opisuje budowę oraz eksploatację pomp wirowych, wyporowych i strumieniowych 3) wyjaśnia zasady eksploatacji układów pompowych 4) opisuje budowę sprężarek wyporowych, wirowych i wentylatorów 5) opisuje budowę urządzeń do oczyszczania paliw i olejów smarnych 6) opisuje budowę odolejaczy, spalarek 7) opisuje budowę oczyszczalni ścieków 8) opisuje budowę wymienników ciepła, chłodnic, podgrzewaczy, skraplaczy i wyparowników, urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych 9) opisuje budowę urządzeń do produkcji wody słodkiej 10) opisuje budowę układów hydroforowych 11) określa zasadę działania układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych na statku 12) objaśnia budowę urządzeń kotwicznych, cumowniczych i przeładunkowych oraz zamknięć otworów lukowych 13) objaśnia budowę maszyn sterowych, specjalnych urządzeń sterowych i pędników, w tym sterów strumieniowych 14) objaśnia budowę mechanizmów śrub nastawnych, kotłów i zasadę działania systemów obsługujących
11) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej i konserwacji podczas eksploatacji statku 2) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną statku w celu opisu budowy statku 3) posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń 4) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń 5) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku 6) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku 7) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną związanych z eksploatacją statku 8) korzysta z przepisów towarzystw klasyfikacyjnych dotyczących materiałów okrętowych 9) identyfikuje materiały okrętowe na podstawie przepisów towarzystw klasyfikacyjnych
12) rozróżnia prace związane z cięciem i spawaniem elementów okrętu	1) rozróżnia prace związane z cięciem i spawaniem elementów okrętu 2) dobiera urządzenia i maszyny do cięcia oraz spawania 3) rozróżnia prace związane z cięciem gazowym

	4) rozpoznaje metody spawania elektrycznego 5) dobiera sposoby przygotowania złącz i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń 6) przygotowuje materiał do cięcia i spawania 7) obsługuje sprzęt do cięcia i spawania 8) wykonuje cięcie i spawanie 9) wykonuje połączenia spawane rur stalowych i miedzianych 10) naprawia uszkodzenia metodą napawania
13) rozróżnia elementy wyposażenia okrętu	1) rozróżnia wyposażenie pokładowe, ratownicze i ratunkowe 2) opisuje rodzaje lin pod względem konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego zostały wykonane 3) rozróżnia elementy składowe łańcuchów, klamer, ściągaczy, haków 4) dobiera wyposażenie osprzętu ruchomego do wymaganej pracy 5) rozróżnia elementy bloków i talii 6) omawia rodzaje i przeznaczenie poszczególnych elementów omasztowania i olinowania 7) omawia wyposażenie cumownicze i holownicze statku 8) wyjaśnia funkcję urządzenia kotwicznego, lin cumowniczych i holowniczych 9) określa funkcję trapu
14) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki okrętu	1) określa konstrukcję kadłuba statku i jego geometrię 2) rozróżnia typy wiązań kadłuba 3) interpretuje pływalność, niezatapialność i stateczność statku oraz wytrzymałość kadłuba 4) interpretuje prawa z zakresu statyki i dynamiki statku 5) korzysta z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej okrętu 6) wyjaśnia sposoby sterowania statkiem
15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) omawia rodzaje programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań na statku 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn i urządzeń statku 3) wykonuje rysunki kadłuba i jego elementów oraz węzłów konstrukcyjnych
16) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających	1) omawia sposób wykonania rysunku linii teoretycznych kadłuba 2) korzysta z linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba 3) opisuje płaszczyzny kadłuba okrętu
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.06.3. Przygotowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych do pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia statki, siłownie okrętowe, maszyny, urządzenia oraz instalacje okrętowe:	1) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną statku w celu opisu budowy statku 2) dokonuje podziałów statków według przeznaczenia 3) dokonuje podziałów statków według rodzaju napędu

	4) określa podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne statku 5) nazywa maszyny, urządzenia stosowane w siłowni okrętowej 6) wymienia przeznaczenie maszyn, urządzeń oraz instalacji okrętowych 7) rozróżnia typowe wyposażenie pokładowe różnych typów statków
2) stosuje normy i dokumentację techniczną dotyczące sprzętu kontrolno-pomiarowego, maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych w języku polskim i angielskim	1) interpretuje akty prawne dotyczące ochrony środowiska morskiego oraz bezpieczeństwa statku i załogi 2) dobiera normy dotyczące sprzętu pomiarowego instalacji okrętowych w języku polskim i języku angielskim 3) używa dokumentacji technicznej sprzętu kontrolno-pomiarowego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych w języku polskim i języku angielskim
3) przestrzega procedur dotyczących pobierania na statek: paliwa, olejów smarowych, czynników chłodniczych i gazów technicznych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska morskiego i zapobiegania rozlewom zanieczyszczeń	1) określa pojęcia dotyczące ekologii morza 2) korzysta z procedur dotyczących ochrony środowiska w czasie wystąpienia awarii 3) interpretuje wpisy w dokumentacji statkowej: książki zapisów olejów, ewidencji odpadów i ścieków 4) objaśnia procedury pobierania i transportu paliwa i olejów smarnych 5) stosuje środki bezpieczeństwa przy transporcie i magazynowaniu czynników chłodniczych i gazów technicznych 6) korzysta z przepisów prawa dotyczących prawnej ochrony wód morskich przed zanieczyszczeniami 7) określa rodzaje zagrożeń na statku: kolizja, pożar, mielizna, uszkodzenie kadłuba, ładunek niebezpieczny 8) odczytuje zanurzenie statku 9) sonduje zawartość zbiorników
4) wykonuje pomiary i uzupełnia poziomy paliwa, smarów, olejów, czynników chłodniczych i gazów technicznych w zbiornikach okrętowych	1) wykazuje umiejętność sprawdzenia poziomów cieczy w studzienkach zęzowych, zbiornikach balastowych, zbiornikach resztkowych, zbiornikach wody słodkiej, zbiornikach wody kotłowej, zbiornikach fekaliów 2) dokonuje wpisu dokonanych wyników pomiarów do dziennika maszynowego 3) wykazuje znajomość statkowych procedur pobierania próbek i kontroli stanu oleju smarowego 4) mierzy gęstość paliwa i oleju 5) dokonuje analizy laboratoryjnej wody kotłowej 6) wykonuje badania fizykochemiczne paliw za pomocą zestawów laboratoryjnych 7) dokonuje pomiaru zawartości wody w paliwie 8) wykonuje badania testowe olejów za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych 9) dobiera parametry wirowania różnych rodzajów paliw okrętowych 10) omawia czynniki chłodnicze stosowane w chłodnictwie 11) ocenia działanie instalacji chłodniczej na podstawie wskazań aparatury pomiarowej 12) ocenia pracę kotłów okrętowych na podstawie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej

5) ocenia przydatność płynów eksploatacyjnych stosowanych w siłowni okrętowej	1) określa właściwości mediów roboczych i sposoby przygotowania ich do pracy 2) przeprowadza badania testowe olejów, paliwa oraz wody stosowanej na statkach za pomocą przenośnych zestawów laboratoryjnych
6) przygotowuje materiały oraz części zamienne do eksploatacji na podstawie dokumentacji	1) rozróżnia paliwa, oleje, wodę i inne media robocze 2) określa materiały i techniki wytwarzania ważniejszych elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń okrętowych 3) prowadzi dokumentację materiałową i maszynową dotyczącą elementów maszyn i urządzeń okrętowych
7) sprawdza szczelność i usuwa przecieki maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych: a) wykonuje konserwację urządzeń pokładowych oraz mechanizmów i urządzeń siłowni b) uszczelnia maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe	1) identyfikuje nieszczelności dławic i rurociągów instalacji okrętowych 2) usuwa doraźne przecieki na skorodowanych rurach 3) zaślepia wybrane odcinki instalacji pod ciśnieniem (wodne, parowe, paliwowe, olejowe) 4) wymienia uszczelnienia rurociągów, dławic, zaworów i pomp 5) sprawdza szczelność maszyn i urządzeń okrętowych 6) wykonuje próby szczelności instalacji silników okrętowych
TWO.06.4. Uruchamianie i eksploatowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się instrukcjami obsługi oraz dokumentacją techniczno-ruchową w języku polskim i języku angielskim	1) tłumaczy instrukcje obsługi oraz dokumentację techniczno-ruchową z języka angielskiego 2) określa rolę Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO – International Maritime Organization) i towarzystw klasyfikacyjnych w nadzorze technicznym statku 3) opisuje zasady działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 4) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych silników okrętowych w języku polskim i języku angielskim 5) określa wielkości i wskaźniki pracy silnika do jego prawidłowej eksploatacji na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 6) wykonuje regulację silnika (wtrysku paliwa i rozrządu) zgodnie z przepisami towarzystw klasyfikacyjnych 7) steruje pracą silników okrętowych i jego urządzeń w sytuacjach awaryjnych z wykorzystaniem odpowiednich procedur 8) charakteryzuje przebiegi obiegów porównawczych teoretycznych i rzeczywistych silników okrętowych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 9) dokonuje wpisu do dziennika maszynowego parametrów pracy maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych
2) dobiera przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe do przeprowadzania oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) określa funkcje przyrządów do kontroli pracy silnika: wskaźniki temperatury, ciśnienia, poziomu cieczy oraz liczniki obrotów 2) określa zadania mierników elektrycznych zainstalowanych na głównej tablicy rozdzielczej 3) dobiera aparaturę pomiarową do oceny działania instalacji chłodzenia silnika okrętowego 4) dobiera przyrządy do sprawdzenia działania wtryskiwaczy paliwa

	5) dobiera przyrządy i systemy pomiarowe do diagnostyki silnika okrętowego 6) określa funkcje przyrządów do kontroli pracy elektrycznego wyposażenia silnika okrętowego 7) dobiera aparaturę pomiarową do oceny działania instalacji chłodniczej 8) kontroluje działanie przyrządów pomiarowych i sygnalizacyjnych
3) uruchamia oraz obsługuje, pod nadzorem oficera mechanika, maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe w ramach wachty maszynowej	1) wykazuje znajomość procedur przejęcia i przekazania wachty morskiej 2) wykazuje znajomość czynności koniecznych do przygotowania i startu silników pomocniczych i silnika głównego 3) obsługuje podczas pełnienia wachty maszynowej: a) pompy wirowe i wyporowe b) wyparownik podciśnieniowy c) elektrohydrauliczną maszynę sterową d) instalację chłodniczą i klimatyzacyjną 4) nadzoruje działanie sprężarki tłokowej i śrubowej 5) eksploatuje wirówki paliwa i oleju 6) kontroluje działanie filtrów obsługi ręcznej i automatycznej 7) uruchamia armaturę kotłową zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi 8) posiada umiejętność ręcznej synchronizacji prądnicy, załączenia na szyny oraz podziału mocy między współpracujące agregaty 9) wykonuje rutynowe czynności związane z przejmowaniem, pełnieniem i przekazywaniem wachty maszynowej 10) wykazuje znajomość czynności koniecznych do sprawdzenia prawidłowej pracy agregatu awaryjnego
4) posługuje się sprzętem kontrolno-pomiarowym stacjonarnym i przenośnym stosowanym w eksploatacji siłowni okrętowej	1) opisuje manometry, termometry, obrotomierze 2) szacuje błędy pomiaru 3) interpretuje wyniki pomiarów, wykorzystując przyrządy kontrolno-pomiarowe 4) objaśnia wykres indykatorowy pracy silnika okrętowego 5) oblicza średnie ciśnienie indykowane, moce i sprawność silników okrętowych
5) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) określa zjawiska towarzyszące pracy silnika: obciążenie mechaniczne i cieplne, toksyczność spalin, drgania i hałasy 2) interpretuje prawa termodynamiki do pracy silników okrętowych 3) stosuje prawa termodynamiki w interpretacji zjawisk zachodzących w maszynach, urządzeniach i instalacjach statkowych 4) wykazuje znajomość systemu wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej na statku 5) określa funkcję awaryjnych źródeł zasilania 6) wykazuje znajomość systemu sterownia, alarmów i blokad silników i instalacji okrętowych 7) stosuje układy automatyki w ocenie poprawności pracy: a) silników głównych i pomocniczych b) maszyn i urządzeń okrętowych c) instalacji okrętowych 8) współpracuje z mechanikiem wachtowym w zakresie obsługi siłowni okrętowej

6) ustala przyczyny wadliwego funkcjonowania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz lokalizuje miejsca powstania uszkodzeń	1) ustala przyczyny i miejsce nieprawidłowej pracy: a) wirówek paliwa b) pracy filtrów c) odolejaczy d) sprężarek powietrza e) wymienników ciepła f) wyparownika podciśnieniowego g) osmotycznej wytwornicy wody h) instalacji wody sanitarnej i) oczyszczalni ścieków j) maszyny sterowej k) instalacji hydraulicznych l) instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych m) kotłów okrętowych i ich elementów 2) określa wpływ kawitacji na zużycie elementów urządzeń lub przewodów w sąsiedztwie obszarów jej występowania
7) określa stopień zużycia elementów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) interpretuje odczyty przyrządów pomiarowych 2) ocenia stan techniczny na podstawie pomiarów weryfikacyjnych elementów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych 3) wyznacza charakterystyki silników okrętowych w celu weryfikacji zużycia ich elementów 4) określa wpływ paliw ciężkich na zużycie elementów i eksploatację silników okrętowych
8) reguluje pod nadzorem podstawowe parametry pracy układów i systemów siłowni okrętowej	1) rozróżnia podstawowe parametry pracy układów i systemów siłowni okrętowej 2) obsługuje instalacje siłowni okrętowych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową 3) reguluje podstawowe parametry pracy układów i systemów siłowni okrętowej zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową
9) dobiera i stosuje narzędzia i sprzęt do przeglądów technicznych i bieżącego wykonywania prac konserwacyjnych: maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) dobiera narzędzia i sprzęt do przeglądów technicznych 2) kontroluje działanie przyrządów pomiarowych i sygnalizacyjnych 3) wyjaśnia znaczenie prac konserwacyjnych maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych 4) dobiera sprzęt do prowadzenia prac konserwacyjno-naprawczych maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych 5) przeprowadza przegląd mechanizmów i urządzeń siłowni okrętowej 6) przeprowadza konserwację bądź naprawę lub wymianę uszkodzonych elementów mechanizmów i urządzeń siłowni okrętowej
10) charakteryzuje gospodarkę zużytymi smarami, paliwami i ściekami zgodnie z Konwencją MARPOL[1)]: a) określa aktualne przepisy prawne dotyczące zasad odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji zanieczyszczeń b) określa metody odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji zanieczyszczeń	1) opisuje zanieczyszczenia wytwarzane przez statki: a) olejowe b) ścieki sanitarne c) chemikalia d) śmieci e) popioły ze spalarki f) spaliny g) wody balastowe

[1)] Konwencja MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) – Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki, 1973, sporządzona w Londynie dnia 2 listopada 1973 r., zmieniona Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz uzupełniona Protokołem przyjętym w Londynie dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 761, z późn. zm.).

	h) czynniki chłodnicze 2) określa ilość zanieczyszczeń wytwarzanych przez statki 3) wymienia zasady zapobiegania zanieczyszczeniom zgodnie z przepisami prawa 4) wyjaśnia budowę urządzeń okrętowych ochrony środowiska stosowanych na statkach 5) omawia zasady obróbki ścieków sanitarnych zgodnie z przepisami prawa 6) omawia zasady obróbki śmieci 7) omawia zasady obróbki wód zęzowych i balastowych 8) omawia zasady ograniczeń wpływu emisji spalin na środowisko 9) stosuje zasady bezpiecznego zdawania zanieczyszczeń ze statków
11) stosuje zasady prowadzenia dziennika maszynowego oraz dokumentacji wymaganej przepisami prawa	1) określa zasady prowadzenia dziennika maszynowego zgodnie z przepisami prawa 2) prowadzi dokumentację maszynową zgodnie z przepisami prawa 3) określa procedury wachtowe 4) posługuje się listami kontrolnymi (checklist)
12) korzysta ze specjalistycznych programów komputerowych i symulatorów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) uruchomia specjalistyczne programy komputerowe 2) uruchomia symulator siłowni okrętowej 3) stosuje programy komputerowe do obsługi i kontroli pracy maszyn i urządzeń pomocniczych 4) obsługuje sprzęt komputerowy i diagnostyczny 5) nadzoruje pracę maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych, wykorzystując edukacyjne programy symulujące działanie siłowni okrętowej 6) pełni wachtę morską i portową, wykorzystując symulator siłowni okrętowej
TWO.06.5. Wykonywanie prac z zakresu napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia rodzaje prac remontowych na podstawie specyfikacji, przepisów klasyfikacyjnych polskich i zagranicznych towarzystw klasyfikacyjnych, zaleceń producentów urządzeń lub stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) wyjaśnia funkcję technologii remontów 2) omawia zakres, częstotliwość i zasady remontu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych 3) przygotowuje specyfikację prac remontowych na podstawie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz przepisów towarzystw klasyfikacyjnych 4) sprawdza zgodność specyfikacji prac remontowych z przepisami towarzystw klasyfikacyjnych oraz z zaleceniami producentów urządzeń 5) weryfikuje specyfikację prac remontowych na podstawie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych
2) realizuje plany remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) interpretuje plany remontu silników okrętowych, maszyn i urządzeń pomocniczych 2) przygotowuje silnik, maszyny i urządzenia pomocnicze do naprawy 3) oczyszcza elementy silnika, maszyn i urządzeń pomocniczych
3) stosuje technologię naprawy, remontu i montażu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) przeprowadza pomiary przed rozpoczęciem demontażu maszyn i urządzeń okrętowych 2) przygotowuje elementy siłowni okrętowej do remontu zgodnie z technologią remontów 3) stosuje technologię demontażu i montażu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych

	4) stosuje technologię remontu maszyn i urządzeń pomocniczych: pomp, sprężarek, wentylatorów, filtrów, wymienników ciepła, urządzeń hydraulicznych 5) wykonuje prace remontowe maszyn i urządzeń okrętowych zgodnie z technologią
4) sporządza wykazy części zamiennych	1) sporządza wykazy części zamiennych maszyn i urządzeń okrętowych na podstawie zaleceń producentów 2) sporządza wykazy części zamiennych maszyn i urządzeń okrętowych na podstawie stanu technicznego 3) korzysta z komputerowego specjalistycznego oprogramowania w celu sporządzenia wykazu części zamiennych
5) wykonuje prace przygotowujące siłownię do remontu stoczniowego	1) określa zasady remontu stoczniowego siłowni okrętowej 2) wykazuje znajomość procedur dotyczących dokowania statku 3) przygotowuje maszyny i urządzenia pomocnicze siłowni okrętowej do remontu stoczniowego 4) uczestniczy w remoncie stoczniowym siłowni okrętowej 5) przeprowadza oględziny siłowni po remoncie stoczniowym
6) dobiera i stosuje narzędzia i sprzęt do wykonywania prac remontowych	1) dobiera narzędzia ręczne wraz z akcesoriami do remontowych prac ślusarskich 2) dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do prac remontowych 3) stosuje narzędzia i przyrządy do czyszczenia i konserwacji powierzchni 4) wykorzystuje narzędzia i sprzęt do bieżącego wykonywania prac remontowych
7) wykonuje prace związane z demontażem, wymianą uszkodzonych elementów oraz montażem maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) przygotowuje wybrane odcinki rurociągów do demontażu i naprawy 2) demontuje maszyny i urządzenia okrętowe na podzespoły i części 3) czyści podzespoły i części silnika, maszyn i urządzeń pomocniczych 4) weryfikuje stan zdemontowanych elementów 5) wymienia uszkodzone elementy i części maszyn, urządzeń oraz instalacji okrętowych 6) montuje maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe
8) dobiera i stosuje metody regeneracji i naprawy części maszyn oraz nanoszenia na nie powłok ochronnych regeneracyjnych	1) opisuje metody regeneracji części maszyn w zależności od rodzaju uszkodzeń poszczególnych elementów 2) dobiera metody napraw części maszyn 3) wykrywa wady materiałowe dostępnymi metodami 4) naprawia elementy i podzespoły maszyn okrętowych z wykorzystaniem kompozytów i tworzyw sztucznych 5) naprawia elementy i podzespoły maszyn okrętowych z wykorzystaniem metod spawania – w zakresie uprawnień 6) naprawia elementy i podzespoły maszyn okrętowych z wykorzystaniem obróbki skrawaniem 7) stosuje metody nanoszenia powłok ochronnych i regeneracyjnych na części maszyn

9) kontroluje parametry pracy maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz wykonuje ich regulacje pod nadzorem	1) uczestniczy w próbach zdawczych silnika, maszyn i urządzeń pomocniczych siłowni okrętowej 2) wykonuje próby szczelności instalacji silników okrętowych 3) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do prac regulacyjnych maszyn i urządzeń okrętowych 4) opisuje budowę i zasadę działania silników: dwusuwowego i czterosuwowego 5) wyjaśnia zasady wytwarzania mieszaniny paliwowo-powietrznej 6) omawia procesy cieplno-chemiczne zachodzące w silnikach okrętowych 7) wykonuje pod nadzorem: a) regulację silnika spalinowego dwusuwowego i czterosuwowego b) regulację wtrysku paliwa i rozrządu c) regulację parametrów pracy maszyn i urządzeń pomocniczych siłowni okrętowej d) regulację parametrów instalacji okrętowych 8) obsługuje pod nadzorem silnik okrętowy w różnych stanach eksploatacji
10) ocenia poprawność działania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych: a) weryfikuje stan techniczny po remoncie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych b) sprawdza poprawność działania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	1) omawia budowę, działanie i właściwości pracy instalacji silników okrętowych: paliwowej, olejowej, chłodzenia, sterowania i rozruchu 2) omawia procesy tribologiczne zachodzące w silniku okrętowym 3) określa prawdopodobne przyczyny niesprawności silnika i systemów obsługujących na podstawie parametrów diagnostycznych 4) mierzy parametry: zużycie paliwa, ciśnienie indykowane, stopień sprężania silnika okrętowego 5) określa rodzaje wykresów indykatorowych 6) wyznacza średnie ciśnienie indykatorowe oraz moc indykowaną 7) analizuje proces spalania przy wykorzystaniu przebiegów indykatorowych 8) ocenia warunki pracy a) pompy wirowej i wyporowej b) sprężarki tłokowej i śrubowej 9) ocenia stany techniczne filtrów paliwa i oleju smarnego 10) interpretuje pracę wymienników ciepła: chłodnic, podgrzewaczy i skraplaczy na podstawie stanu technicznego 11) analizuje pracę wyparownika podciśnieniowego 12) określa poprawność działania: a) instalacji chłodniczej na podstawie wskazań aparatury pomiarowej b) instalacji klimatyzacyjnej na podstawie wskazań aparatury pomiarowej 13) kontroluje elementy automatyki urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych 14) reguluje elementy automatyki urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych
11) rozróżnia i stosuje zasady prowadzenia dokumentacji oraz sprawozdawczości remontowej	1) określa potrzeby w zakresie niezbędnej dokumentacji remontowej i części zamiennych z uwzględnieniem przepisów nadzoru klasyfikacyjnego 2) stosuje zasady sporządzenia dokumentacji z remontu silnika okrętowego, maszyn i urządzeń pomocniczych w siłowni okrętowej

	3) powadzi sprawozdawczość remontową
12) wykonuje prace związane z cięciem i spawaniem elementów – w zakresie uprawnień I stopnia	1) wykonuje spawanie elektryczne w zależności od grubości i gatunku stali spawanego elementu 2) wykonuje cięcie gazowe w zależności od grubości i gatunku stali przecinanego elementu
TWO.06.6. Uczestniczenie w akcjach ratowniczych, ratunkowych i ochrony statku w celu ratowania na morzu życia ludzkiego i mienia	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega procedur postępowania w sytuacjach nagłego zagrożenia zdrowotnego pasażerów i załogi statku	1) wykazuje znajomość systemu zarządzania bezpieczeństwem SMS (Safety Management System) 2) określa zagrożenia i awarie na statku 3) opisuje procedury postępowania w przypadku zagrożeń i awarii na statku 4) rozróżnia rodzaje alarmów obowiązujących na statkach i sposoby ich ogłaszania 5) posługuje się systemem łączności wewnętrznej statku 6) wykonuje obowiązki przypisane w rozkładzie alarmowym 7) określa sposoby ewakuacji załogi i pasażerów z zagrożonych statków 8) uczestniczy w alarmach ćwiczebnych i szkoleniach na statku 9) stosuje zasady Międzynarodowego kodeksu zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczaniu (Kodeks ISM)[2)] w zarządzaniu bezpieczeństwem w każdych warunkach eksploatacyjnych statku
2) stosuje okrętowe środki identyfikacji sygnałów oraz wzywania pomocy na statku	1) przestrzega zasad użycia środków wzywania pomocy 2) identyfikuje sygnały wzywania pomocy na morzu według Międzynarodowego prawa drogi morskiej (MPDM) w Konwencji COLREG[3)] 3) nadaje sygnały wzywania pomocy przez radiostację (w tym radiotelefon UKF) 4) nadaje komunikaty o niebezpieczeństwie w języku polskim i angielskim 5) przestrzega zasad użycia pirotechnicznych środków sygnałowych
3) przestrzega procedur ewakuacji pasażerów i załogi statku oraz ratowania rozbitków	1) rozróżnia techniki ewakuacji ludzi ze statku 2) opisuje przygotowanie statku do ewakuacji 3) określa zasady bezpieczeństwa w trakcie akcji ewakuacyjnej 4) opisuje zasady ewakuacji załogi statku przez śmigłowiec 5) opisuje funkcje urządzeń ratowniczych stosowanych w akcjach ewakuacyjnych 6) rozróżnia urządzenia służące do opuszczania i podnoszenia oraz wodowania łodzi i tratw ratunkowych

[2)] Kodeks ISM (International Safety Management Code) – Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczaniu określony w rozdziale IX Konwencji SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea – Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmienionej Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. – Dz. U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

[3)] Konwencja COLREG (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea) – Konwencja w sprawie międzynarodowych przepisów o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 roku, sporządzona w Londynie dnia 20 października 1972 r. (Dz. U. z 1977 r. poz. 61, z pózn. zm.).

	7) wykazuje umiejętność obsługi i wyposażenia tratwy ratunkowej 8) opisuje zasady zachowania się rozbitków w środkach ratunkowych 9) omawia zasady zachowania się rozbitka w wodzie 10) definiuje sposoby ratowania rozbitków znajdujących się w zbiorowych środkach ratunkowych i na powierzchni morza 11) określa metody wciągania rozbitka do wnętrza łodzi ratunkowej 12) określa funkcję ześlizgów ewakuacyjnych 13) opisuje konstrukcję, wyposażenie oraz sposoby użycia pasów ratunkowych 14) interpretuje prawidłowość rozmieszczenia kół ratunkowych na statku oraz sposób ich używania 15) posługuje się sprzętem ratowniczym i ratunkowym 16) analizuje błędy popełnione w trakcie ewakuacji i ratowania życia na morzu
4) obsługuje instalacje wykrywcze i alarmowe oraz sprzęt przeciwpożarowy i instalacje gaśnicze na statku	1) opisuje warunki powstawania pożaru i właściwości materiałów palnych 2) prezentuje zagrożenia pożarowe statku 3) omawia organizację ochrony przeciwpożarowej na statku 4) rozróżnia wyposażenie przeciwpożarowe statku 5) omawia alarmy pożarowe, sposoby ich ogłaszania oraz obowiązki załogi podczas alarmów i awarii urządzeń okrętowych 6) opisuje systemy wykrywania ognia i dymu 7) określa budowę i użytkowanie stałych instalacji gaśniczych 8) opisuje metody gaszenia pożarów 9) opisuje zagrożenia występujące podczas walki z pożarem 10) posługuje się statkowymi planami ochrony przeciwpożarowej 11) interpretuje zasady rozmieszczania i oznakowania środków gaśniczych 12) posługuje się podręcznym sprzętem przeciwpożarowym 13) wykazuje znajomość prawidłowego użycia gaśnicy proszkowej i rodzaju pożaru, który może być gaszony z jej użyciem 14) wykazuje znajomość prawidłowego użycia gaśnicy pianowej i rodzaju pożaru, który może być gaszony z jej użyciem
5) stosuje indywidualne i zbiorowe środki ratownicze i ratunkowe	1) rozróżnia indywidualne środki ratunkowe 2) rozróżnia zbiorowe środki ratunkowe 3) opisuje konstrukcję, wyposażenie i sposoby wodowania pneumatycznych tratw ratunkowych 4) określa rodzaje i przeznaczenie łodzi ratunkowych 5) opisuje konstrukcję, wyposażenie i zasady użycia pasów ratunkowych 6) ocenia rozmieszczenie na statku oraz zasady użycia kół ratunkowych 7) określa funkcję ześlizgów ewakuacyjnych 8) opisuje rozmieszczenie środków pierwszej pomocy i środków ratunkowych oraz ich oznakowanie 9) wykorzystuje urządzenia służące do opuszczania i podnoszenia oraz wodowania łodzi i tratw ratunkowych

	10) planuje konserwacje i przeglądy wyposażenia ratunkowego i ratowniczego statku 11) dobiera indywidualne środki ratunkowe 12) wyjaśnia zasady użycia pasów ratunkowych 13) korzysta z wyposażenia tratwy ratunkowej 14) obsługuje tratwę ratunkową
6) wykonuje czynności związane z likwidacją rozlewów na morzu	1) interpretuje rodzaje i źródła zanieczyszczeń środowiska morskiego zgodnie z Konwencją MARPOL 2) określa czynniki wpływające na ilość zanieczyszczeń statkowych 3) opisuje rodzaje zagrożeń statku: kolizja, pożar, mielizna, uszkodzenie kadłuba, ładunek niebezpieczny 4) używa techniki bezpiecznego pozbywania się odpadów i substancji zanieczyszczających środowisko morskie 5) prowadzi wymaganą dokumentację dotyczącą ochrony środowiska morskiego zgodnie z przepisami 6) opisuje procedury pobierania paliwa 7) omawia techniki likwidacji rozlewów na morzu
7) przestrzega procedur związanych z ochroną statku	1) klasyfikuje poziomy ochrony statku w porcie 2) klasyfikuje ochronę statku podczas eksploatacji w morzu 3) definiuje podstawowe robocze terminy z zakresu ochrony na morzu, w tym również elementów, które mogą odnosić się do piractwa lub rozboju 4) przedstawia zasady zawarte w Międzynarodowym kodeksie ochrony statków i obiektów portowych (Kodeks ISPS[4)]) 5) bierze udział w przeszukaniu niepożądanych osób przed wyjściem z portu jako członek zespołu przeszukującego 6) realizuje zadania kontroli dostępu

TWO.06.7. Język angielski zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka angielskiego, a także proste wypowiedzi pisemne	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu

[4)] Kodeks ISPS (International Ship and Port Facility Security Code) – Międzynarodowy kodeks ochrony statków i obiektów portowych określony w rozdziale XI-2 Konwencji SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea – Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmienionej Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. – Dz. U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku angielskim 4) przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem angielskim b) współdziała w grupie	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku angielskim, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy

c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.06.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego

	6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.06.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK MECHANIK OKRĘTOWY

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stoły kreślarskie,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia budowy okrętów i materiałoznawstwa wyposażona w:
- arkusze linii teoretycznych kadłuba, dokumentację statecznościową statku, kopie certyfikatów statkowych i dokumentów w języku polskim i angielskim,
- rysunki konstrukcyjne kadłuba, kopie dokumentów konstrukcyjnych statków, mikroskop metalograficzny, próbki materiałów konstrukcyjnych i technologicznych,
- filmy dydaktyczne przedstawiające procesy wytwarzania podstawowych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w okrętownictwie, poradniki zawodowe.

Laboratorium silników okrętowych i mechanizmów pomocniczych wyposażone w:
- stanowisko z silnikiem okrętowym obciążonym prądnicą lub hamulcem wodnym wraz z instalacjami, przyrządami umożliwiającymi analizę pracy silnika,
- stanowisko do sprawdzania wtryskiwaczy,
- stanowisko pomp wirowych,
- stanowisko sprężarki powietrza rozruchowego,
- stanowisko urządzeń oczyszczających – wirówki paliwowe i olejowe,
- stanowisko instalacji ze sprężarką chłodniczą,
- stanowisko do regulacji zaworów rozprężnych, presostatów i termostatów,
- plansze i przekroje silników oraz części mechanizmów i maszyn okrętowych, dokumentację techniczno-ruchową w języku polskim i angielskim oraz instrukcje stanowiskowe, listy kontrolne w języku polskim i języku angielskim.

Pracownia chemii technicznej wyposażona w:
- stanowiska do badania wody kotłowej i chłodzącej (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w przenośny zestaw do badania wody kotłowej i wody chłodzącej,
- stanowiska do badania olejów oraz podstawowych właściwości olejów smarowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w przenośny zestaw do badania olejów smarowych,
- stanowiska do badania podstawowych właściwości paliw okrętowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów),
- poradniki i instrukcje stanowiskowe.

Laboratorium remontów wyposażone w:
- stanowiska remontowe okrętowych silników spalinowych oraz maszyn i urządzeń pomocniczych siłowni okrętowej, wyposażone w tłokowy silnik spalinowy, dwustopniową sprężarkę powietrza, wirówkę paliwa,
- narzędzia monterskie, elektronarzędzia, podnośniki i wciągarki łańcuchowe, ściągacze do łożysk i wirników,
- stoliki narzędziowo-monterskie, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe, endoskop,
- dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn i urządzeń.

Pracownia symulatora siłowni okrętowej oraz urządzeń pomocniczych wyposażona w:
- symulator programowy silnika okrętowego, instalacji okrętowych, mechanizmów, urządzeń i systemów okrętowych, wyposażony w stanowisko dla instruktora i dwanaście stanowisk treningowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia),
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,
- schematy systemów, instrukcje obsługi symulatorów, dokumentacje techniczno-ruchowe silników i mechanizmów pomocniczych siłowni, instrukcje stanowiskowe.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do symulatora operacyjnego, siłowni okrętowej z silnikami okrętowymi wolnoobrotowymi i średnio-obrotowymi, dwusuwowymi i czterosuwowymi, posiadającego oprogramowanie do symulacji wszystkich stanów siłowni okrętowej.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stół ślusarski, narzędzia ślusarskie i monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elektronarzędzia, pilniki, klucze maszynowe, gwintowniki, narzynki, piłki do metalu i drewna, wiertła, rozwiertaki, ręczne nożyce do cięcia blachy,
- stanowiska do obróbki mechanicznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w tokarkę uniwersalną z osprzętem, frezarkę uniwersalną z osprzętem, szlifierkę do płaszczyzn, szlifierkę do ostrzenia narzędzi, wiertarkę stołową, noże tokarskie, frezy, mechaniczne nożyce do cięcia blachy, przecinarki i szlifierki kątowe,
- stanowiska spawalnicze do spawania gazowego, elektrycznego i w osłonie gazów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w spawarkę transformatorową, półautomat spawalniczy, palniki acetylenowo-tlenowe do spawania i cięcia, butle gazowe, zgrzewarkę, młotki spawalnicze, środki ochrony indywidualnej,
- stanowisko do demontażu i montażu maszyn i urządzeń wyposażone w stół monterski, zestawy kluczy nasadowych, maszynowych, trzpieniowych, oczkowych, narzędzia do gwintowania, wiercenia i rozwiercania,
- stanowisko do pomiarów warsztatowych,
- stanowisko do mycia części,
- stanowisko do przygotowania i konserwacji powierzchni metalowych,
- stanowiska do badań nieniszczących,
- stanowisko z narzędziami do wykonywania połączeń wciskowych, uszczelnień ruchowych,
- stanowisko do prac remontowo-naprawczych,
- stanowisko do badań nieniszczących,
- dokumentacje techniczne, instrukcje stanowiskowe,
- stanowiska do pomiarów warsztatowych wyposażone w przyrządy do sprawdzania prostoliniowości, płaskości i prostopadłości płaszczyzn, przyrządy do sprawdzania współosiowości, prostopadłości i równoległości osi otworów, przyrządy do pomiarów średnic i kątów stożków, przyrządy do pomiarów odchyłek kształtu, przyrządy do pomiarów odchyłek położenia.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku morskiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik mechanik okrętowy (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczanego zawodu w dziale maszynowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne jest zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i towarzystwa klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową.

Miejsce realizacji morskich praktyk zawodowych: statki szkolne, statki morskie polskich lub zagranicznych armatorów, statki morskie innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Czas przeznaczony na realizację praktyk morskich: co najmniej 2 miesiące na statku morskim na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym. Zaliczenie praktyk morskich następuje przez zaliczenie książki praktyk w części odnoszącej się do poziomu pomocniczego, a dowodem odbycia wymaganych praktyk jest wpis w książeczce żeglarskiej.

Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z pózn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żeglugi krajowej.

Warunkiem skierowania ucznia na morskie praktyki zawodowe jest ukończenie podstawowych przeszkoleń w zakresie: indywidualnych technik ratunkowych, ochrony przeciwpożarowej stopnia podstawowego, elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej, bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej oraz problematyki ochrony na statku. Przeszkolenia są organizowane w morskich jednostkach edukacyjnych zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE [1)]

TWO.06. Organizacja i wykonywanie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.06.2. Podstawy eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	330
TWO.06.3. Przygotowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych do pracy	225
TWO.06.4. Uruchamianie i eksploatowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	300
TWO.06.5. Wykonywanie prac z zakresu napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych	300
TWO.06.6. Uczestniczenie w akcjach ratowniczych, ratunkowych i ochrony okrętu w celu ratowania na morzu życia ludzkiego i mienia	75
TWO.06.7. Język angielski zawodowy	60
Razem:	1320
TWO.06.8. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TWO.06.9. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK NAWIGATOR MORSKI 315214

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
TWO.07. Pełnienie wachty morskiej i portowej

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik nawigator morski powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.07. Pełnienie wachty morskiej i portowej:
1) planowania oraz realizacji podróży morskiej;
2) realizowania procesów ładunkowych i przewozowych;
3) obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów statkowych;
4) zapewnienia bezpieczeństwa nawigacji i ratownictwa morskiego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.07. Pełnienie wachty morskiej i portowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.07. Pełnienie wachty morskiej i portowej	
TWO.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami i urządzeniami na stanowisku pracy 2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
5) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy

	2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.07.2. Podstawy nawigacji morskiej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi	1) rozpoznaje mapy i wydawnictwa nawigacyjne 2) posługuje się wydawnictwami nawigacyjnymi 3) korzysta z map i planów nawigacyjnych 4) korzysta z publikacji właściwych dla akwenów morskich i śródlądowych 5) określa znaki i skróty stosowane na mapach i planach nawigacyjnych 6) określa kierunki na morzu 7) stosuje morskie jednostki miary 8) określa współrzędne geograficzne 9) określa pozycję zliczoną i obserwowaną 10) określa pozycję statku z wykorzystaniem systemów nawigacyjnych

2) charakteryzuje rodzaje statków oraz systemy transportowe dla ładunków	1) rozpoznaje rodzaje statków 2) określa systemy transportowe
3) określa rodzaje oraz właściwości towarów i ładunków	1) rozróżnia rodzaje towarów i ładunków 2) określa właściwości towarów i ładunków 3) odczytuje dokumentację ładunkową
4) posługuje się środkami łączności, w tym w sytuacjach alarmowych i innych zagrożeniach	1) wykorzystuje statkowe środki łączności bezprzewodowej 2) posługuje się urządzeniami łączności przewodowej w korespondencji wewnątrzstatkowej 3) wykorzystuje środki łączności w komunikacji międzystatkowej 4) wykorzystuje środki łączności w komunikacji statek – brzeg 5) posługuje się środkami łączności w sytuacjach alarmowych i innych zagrożeniach
5) rozróżnia rodzaje portów, terminali oraz usług portowych	1) stosuje terminologię z zakresu eksploatacji portów i terminali 2) rozróżnia rodzaje portów i terminali 3) posługuje się terminologią z zakresu usług wykonywanych w portach morskich 4) rozróżnia rodzaje usług wykonywanych w portach morskich
6) stosuje przepisy bezpieczeństwa żeglugi	1) określa zasady użycia środków wzywania pomocy 2) rozróżnia elementy Światowego Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GMDSS – Global Maritime Distress and Safety System)
7) stosuje procedury prowadzenia akcji poszukiwania i ratowania w żegludze	1) określa przeznaczenie indywidualnych środków ratunkowych 2) określa przeznaczenie zbiorowych środków ratunkowych 3) opisuje procedury manewrowania statkiem w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej i ratunkowej
8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) wskazuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań 2) wykorzystuje statkowe bazy danych podczas nadzoru oraz dokumentowania prac prowadzonych na statku
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

TWO.07.3. Planowanie oraz realizacja trasy podróży morskiej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi oraz dokonuje ich korekty	1) wymienia podstawowe symbole stosowane na polskich i angielskich mapach nawigacyjnych 2) charakteryzuje oznaczenie niebezpieczeństw nawigacyjnych na mapach nawigacyjnych 3) wykorzystuje publikacje nautyczne do planowania podróży 4) przeprowadza korektę publikacji nautycznych 5) prowadzi nakres drogi statku na mapie nawigacyjnej

2) korzysta z urządzeń nawigacyjnych, systemów radionawigacyjnych i radiolokacyjnych oraz weryfikuje ich ograniczenia i dokładność	1) opisuje budowę i zasadę działania echosond nawigacyjnych 2) opisuje budowę i zasadę działania logów nawigacyjnych 3) opisuje budowę i zasadę działania kompasów magnetycznych 4) opisuje budowę i zasadę działania kompasów żyrokompasowych 5) opisuje budowę i zasadę działania kompasów satelitarnych 6) rozróżnia formaty stosowane w elektronicznych mapach nawigacyjnych 7) wykorzystuje elektroniczne mapy nawigacyjne do bezpiecznego prowadzenia żeglugi 8) wykorzystuje satelitarne systemy nawigacyjne do bezpiecznego prowadzenia żeglugi 9) wykorzystuje radiolokacyjne systemy nawigacyjne do bezpiecznego prowadzenia żeglugi 10) kontroluje dokładność wskazań urządzeń nawigacyjnych
3) określa wartości poprawek kompasów magnetycznych i żyrokompasów	1) definiuje kursy i namiary rzeczywiste 2) definiuje kursy i namiary magnetyczne 3) definiuje kursy i namiary kompasowe 4) definiuje kursy i namiary żyrokompasowe 5) oblicza wartość całkowitej poprawki kompasu magnetycznego 6) oblicza wartość poprawki żyrokompasu
4) określa współrzędne pozycji zliczonej przy biernym i czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu	1) prowadzi nakres drogi statku na papierowej mapie nawigacyjnej przy biernym uwzględnianiu wiatru i prądu 2) prowadzi nakres drogi statku na papierowej mapie nawigacyjnej przy czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu 3) określa kierunek i prędkość prądu
5) prowadzi zliczenie matematyczne proste i złożone według średniej i powiększonej szerokości	1) oblicza pozycję statku, wykorzystując zliczenie matematyczne złożone 2) oblicza pozycję statku, wykorzystując metodę średniej szerokości w zliczeniu matematycznym prostym 3) oblicza pozycję statku, wykorzystując metodę powiększonej szerokości w zliczeniu matematycznym prostym 4) oblicza KDd i odległość po loksodromie, wykorzystując metodę średniej szerokości 5) oblicza KDd i odległość po loksodromie, wykorzystując metodę powiększonej szerokości
6) określa współrzędne pozycji obserwowanej statku z wykorzystaniem systemów nawigacyjnych	1) określa pozycję statku w oparciu o nawigacyjne systemy satelitarne 2) określa pozycję statku w oparciu o systemy radionawigacyjne i radiolokacyjne 3) wykorzystuje okrętowe urządzenia nawigacyjne do określenia pozycji statku

7) określa pozycję obserwowaną statku w oparciu o widoczne znaki nawigacyjne	1) wykreśla pozycję obserwowaną statku na podstawie widocznych znaków nawigacyjnych 2) ocenia dokładność linii pozycyjnych, określając elipsę błędów oraz błąd kierunkowy 3) określa błąd średni pozycji statku
8) wykorzystuje radar i urządzenia do automatycznego wykonywania nakresów radarowych (ARPA – Automatic Radar Plotting Aid) w celu bezkolizyjnego prowadzenia nawigacji	1) omawia ogólną budowę oraz zasadę działania radaru 2) sporządza meldunek radarowy 3) wykorzystuje nakres radarowy do zaplanowania manewru antykolizyjnego przez zmianę prędkości statku własnego 4) wykorzystuje nakres radarowy do zaplanowania manewru antykolizyjnego przez zmianę kursu statku własnego 5) interpretuje informacje przedstawione przez radar i radar z automatycznym śledzeniem ech (ARPA - Automatic Radar Plotting Aid) w celu bezkolizyjnego prowadzenia statku
9) wykorzystuje systemy nawigacji zintegrowanej oraz systemy obrazowania elektronicznych map i informacji nawigacyjnych (ECDIS – Electronic Navigational Chart) do prowadzenia nawigacji	1) rozpoznaje formaty map elektronicznych 2) rozpoznaje rodzaje systemów nawigacji zintegrowanej
10) prowadzi żeglugę po optymalnej drodze z wykorzystaniem praktycznej żeglugi po loksodromie	1) definiuje przebieg loksodromy na mapie gnomonicznej i Merkatora 2) prowadzi nakres drogi statku podczas żeglugi po loksodromie 3) prowadzi nakres drogi statku podczas żeglugi mieszanej
11) planuje żeglugę z uwzględnieniem informacji hydrometeorologicznej: a) ocenia zachowanie się statku w zmiennych warunkach hydrometeorologicznych b) interpretuje i wykorzystuje informację hydrometeorologiczną odebraną na statku stosownie do potrzeb żeglugi c) posługuje się terminologią lodową	1) rozpoznaje rodzaje frontów atmosferycznych 2) rozpoznaje symbole graficzne używane na mapach synoptycznych 3) uwzględnia wpływ warunków hydrometeorologicznych na bezpieczeństwo statku 4) posługuje się statkowymi urządzeniami hydrometeorologicznymi oraz interpretuje ich wskazania
12) ocenia ogólne zdolności manewrowe statku, stan jego załadowania, warunki hydrometeorologiczne oraz ograniczenia akwenu podczas podróży morskiej i manewrowania w porcie	1) opisuje sterowność, zwrotność i stateczność kursową oraz rozkład sił na śrubie i sterze 2) odczytuje i analizuje podstawowe informacje manewrowe statku 3) omawia wpływ czynników eksploatacyjnych i hydrometeorologicznych na cechy manewrowe statku 4) opisuje zasady manewrowania statkiem podczas podróży morskiej, manewrowania w porcie oraz na innych wodach ograniczonych
13) ocenia wpływ ograniczeń akwenu na ruch statku oraz oddziaływanie między statkami	1) opisuje zjawisko osiadania statku na płytkowodziu 2) opisuje siły oddziaływujące między statkami w sytuacjach wymijania i wyprzedzania 3) opisuje zjawisko efektu brzegowego w relacji statek – brzeg

14) przygotowuje statek do wyjścia w morze zgodnie z procedurami wachtowymi i awaryjnymi	1) opisuje procedury przygotowania statku do wyjścia w morze i wejścia do portu 2) opisuje procedury wachtowe i awaryjne podczas przygotowania statku do kotwiczenia i odkotwiczenia 3) stosuje procedury przygotowania statku do wyjścia w morze oraz wejścia do portu 4) wykorzystuje procedury wachtowe i awaryjne podczas przygotowania statku do kotwiczenia i odkotwiczenia
15) prowadzi wymaganą dokumentację statku	1) wymienia dokumenty związane z odprawą i pobytem statku w porcie 2) wymienia dokumenty legitymizujące statek, klasyfikacyjne, bezpieczeństwa i załogowe 3) prowadzi dokumenty podróży statku 4) opisuje sposób przygotowania statku do inspekcji 5) dokonuje zapisu w dzienniku pokładowym statku
16) stosuje międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu – Konwencję COLREG[5)] oraz rozpoznaje międzynarodowy morski system oznakowania nawigacyjnego opracowany przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Służb Oznakowania Nawigacyjnego (IALA – International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities)	1) omawia przepisy Międzynarodowego prawa drogi morskiej (MDPM) 2) określa rolę i znaczenie przepisów miejscowych w stosunku do przepisów konwencji COLREG 3) rozpoznaje możliwości manewrowe statku obcego na podstawie jego świateł, znaków dziennych, sygnałów dźwiękowych i świetlnych 4) rozróżnia oznakowanie torów wodnych w systemie IALA 5) identyfikuje statki na podstawie układu widocznych świateł nawigacyjnych i znaków dziennych
17) charakteryzuje obowiązki oficera podczas pełnienia wachty morskiej	1) omawia sposób przyjmowania i zdawania wachty nawigacyjnej przez oficera wachtowego 2) omawia obowiązki oficera wachtowego podczas pełnienia wachty morskiej 3) omawia obowiązki oficera wachtowego podczas pełnienia wachty portowej
TWO.07.4. Realizowanie procesów ładunkowych i przewozowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje i określa podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne statku	1) rozróżnia podstawowe materiały użyte do budowy kadłubów 2) rozróżnia typy statków 3) odczytuje główne wymiary statku 4) charakteryzuje statki pod względem budowy 5) charakteryzuje statki pod względem przeznaczenia 6) wymienia instytucje klasyfikacyjne oraz klasy statków 7) charakteryzuje technologię przewozu ładunków na różnych typach statków 8) charakteryzuje specyfikę przewozu ładunków na różnych typach statków

[5)] Konwencja COLREG (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea) – Konwencja w sprawie międzynarodowych przepisów o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 roku, sporządzona w Londynie dnia 20 października 1972 r. (Dz. U. z 1977 r. poz. 61, z pózn. zm.).

2) posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu prawa morskiego dotyczącymi eksploatacji statku	1) określa formy eksploatacji statku 2) charakteryzuje umowy przewozowe w żegludze 3) określa podstawowe pojęcia dotyczące ubezpieczeń morskich 4) opisuje administrację morską 5) przedstawia status prawny obszarów morskich 6) stosuje przepisy Kodeksu morskiego
3) rozróżnia i identyfikuje ładunki oraz ich opakowania	1) klasyfikuje ładunki 2) klasyfikuje jednostki ładunkowe 3) rozróżnia typy opakowań 4) rozróżnia sposoby znakowania opakowań 5) charakteryzuje właściwości ładunków 6) rozróżnia rodzaje ładunków
4) charakteryzuje zasady przyjmowania ładunku na statek	1) określa przepisy dotyczące przewozu ładunków, 2) wyjaśnia przepisy dotyczące przewozu i mocowania kontenerów, sztuk ciężkich i ponadgabarytowych
5) przygotowuje ładownię do przyjęcia ładunku	1) określa sposoby przygotowania ładowni do przyjęcia ładunku 2) stosuje procedury przed wejściem do pomieszczeń zamkniętych 3) dobiera dokumentację do przygotowania planu rozmieszczenia ładunku w ładowni 4) wykorzystuje dokumentacje planów rozmieszczenia ładunku 5) charakteryzuje systemy zamykania ładowni i międzypokładów oraz furt burtowych i rufowych
6) analizuje parametry wpływające na jakość ładunku oraz określa mikroklimat ładowni i zasady wentylacji ładowni: a) ustala sposoby i zasady wentylacji ładowni podczas procesów ładunkowych oraz w czasie żeglugi b) ocenia wpływ czynników zewnętrznych na zmiany jakościowe ładunku	1) charakteryzuje metody wentylacji ładowni podczas procesów ładunkowych 2) charakteryzuje metody wentylacji ładowni w czasie żeglugi 3) wykazuje zależność czynników zewnętrznych na zmiany jakościowe ładunku 4) klasyfikuje szkody ładunkowe
7) planuje zasady bezpiecznego przewozu ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko	1) opisuje Międzynarodowy kodeks ładunków niebezpiecznych (Kodeks IMDG – The International Maritime Dangerous Goods Code) 2) postępuje zgodnie z Międzynarodowym kodeksem ładunków niebezpiecznych podczas przeładunku i transportu ładunków niebezpiecznych 3) przestrzega środków ostrożności przy przeładunku i przewozie ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko 4) właściwie dobiera i odczytuje oznakowanie ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko 5) charakteryzuje sposoby sztauowania i separacji w zależności od właściwości ładunku 6) dobiera sposoby sztauowania i separacji w zależności od właściwości ładunku 7) weryfikuje zagrożenia dotyczące ochrony środowiska morskiego wynikające z przewozu ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko 8) stosuje procedury dotyczące ochrony środowiska morskiego wynikające z przewozu ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko

8) przeprowadza obliczenia statecznościowe statku	1) wykorzystuje dokumentację statecznościową statku 2) wykonuje obliczenia związane ze statecznością statku 3) kontroluje stateczność statku oraz stan techniczny kadłuba 4) oblicza ilość przyjętego ładunku na podstawie skali zanurzenia statku 5) charakteryzuje zmiany stateczności statku na podstawie przyjętego ładunku
TWO.07.5. Obsługa i eksploatacja urządzeń i systemów statkowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i przeprowadza operacje balastowania statku	1) określa wpływ balastowania na stateczność, zanurzenie i przegłębienie statku 2) określa wpływ operacji przeładunkowych na stateczność, zanurzenie i przegłębienie statku 3) odczytuje wyniki sondowania zęz i zbiorników balastowych 4) przedstawia zasadę pracy pomp oraz zaworów w systemach balastowych i zęzowych
2) charakteryzuje zasady działania statkowych urządzeń i osprzętu przeładunkowego i obsługuje te urządzenia i osprzęt	1) rozróżnia statkowe urządzenia i osprzęt przeładunkowy 2) charakteryzuje statkowe urządzenia i osprzęt przeładunkowy 3) rozróżnia elementy omasztowania i olinowania 4) odczytuje dopuszczalne obciążenia robocze urządzeń pokładowych, jego olinowania i osprzętu 5) rozróżnia liny i łańcuchy, ich konstrukcje, oznakowanie, konserwacje i przechowywanie
3) obsługuje urządzenia cumownicze i kotwiczne oraz organizuje prace na stanowiskach manewrowych	1) określa zasadę obsługi windy oraz kabestanów cumowniczych i kotwicznych wraz z ich wyposażeniem 2) charakteryzuje procedury organizacji pracy na stanowiskach manewrowych podczas cumowania 3) charakteryzuje procedury organizacji pracy na stanowiskach manewrowych podczas kotwiczenia statku 4) wyjaśnia procedury użycia kotwic w sytuacjach awaryjnych
4) przeprowadza konserwacje statku i urządzeń statkowych zgodnie z przyjętymi procedurami	1) opisuje zasady przygotowania powierzchni pod konserwację 2) stosuje zasady malowania, wykorzystując instrukcje producenta 3) dobiera zasady czyszczenia i smarowania urządzeń i sprzętu statkowego 4) stosuje odpowiednie materiały i narzędzia do wykonywanych prac konserwacyjnych
5) przestrzega przepisów dotyczących zapobiegania zanieczyszczaniu środowiska morskiego	1) rozpoznaje rodzaje i źródła zanieczyszczeń środowiska morskiego 2) przedstawia procedury zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska morskiego 3) przedstawia procedury zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery spalinami z silników i spalarek okrętowych 4) odczytuje zasady bezpiecznego pozbywania się odpadów i substancji zanieczyszczających środowisko morskie 5) wypełnia wymaganą dokumentację dotyczącą ochrony środowiska morskiego

6) określa zasady eksploatacji siłowni oraz urządzeń i mechanizmów pomocniczych siłowni okrętowej	1) klasyfikuje siłownie okrętowe 2) opisuje siłownie okrętowe 3) opisuje urządzenia i mechanizmy pomocnicze siłowni okrętowych 4) stosuje bezpieczne eksploatowanie układów napędowych, mechanizmów pomocniczych, urządzeń pomocniczych oraz elektrycznych układów statku 5) przedstawia procedury użycia elementów sterowania i nadzoru siłowni z mostka nawigacyjnego 6) określa procedury bezpieczeństwa podczas bunkrowania i transportu paliwa oraz olejów
TWO.07.6. Bezpieczeństwo nawigacji i ratownictwo morskie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady nadawania i odbioru wiadomości w alfabecie Morse'a i za pomocą flag zgodnie z Międzynarodowym Kodem Sygnałowym (MKS)	1) nadaje sygnały jednoliterowe za pomocą flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego (MKS) i alfabetu Morse'a 2) rozpoznaje sygnały jednoliterowe nadane za pomocą flag MKS i alfabetu Morse'a 3) nadaje i odbiera wiadomości dwuliterowe z wykorzystaniem księgi MKS 4) interpretuje sygnały medyczne z wykorzystaniem księgi MKS 5) stosuje procedury w komunikacji za pomocą środków łączności
2) rozpoznaje i stosuje sygnały wzywania pomocy	1) identyfikuje sygnały używane w niebezpieczeństwie 2) wykorzystuje sygnały wzywania pomocy zgodnie z konwencją COLREG
3) określa rodzaje i kolejność pierwszeństwa łączności radiowej oraz definiuje zasady wykorzystania pasma VHF (Very High Frequency)	1) wymienia rodzaje łączności 2) wykorzystuje priorytety w łączności radiowej 3) stosuje procedury łączności w niebezpieczeństwie 4) stosuje procedury łączności pilnej 5) stosuje procedury łączności bezpieczeństwa 6) stosuje procedury łączności publicznej 1) stosuje procedury łączności w niebezpieczeństwie za pomocą radiotelefonu VHF/DSC (Digital Selective Calling/Very High Frequency) 7) stosuje procedury łączności pilnej za pomocą DSC VHF 8) stosuje procedury łączności bezpieczeństwa za pomocą DSC VHF 9) stosuje procedury łączności publicznej za pomocą DSC VHF 10) dobiera kanały pasma VHF zgodnie z przeznaczeniem 11) określa zasięg pracy radiostacji VHF 12) opisuje zjawisko propagacji fal VHF
4) korzysta z publikacji niezbędnych do prowadzenia łączności	1) wykorzystuje wydawnictwa radiowe w łączności morskiej 2) wykorzystuje w łączności alarmowej procedury opisane w tomie III Międzynarodowego lotniczego i morskiego poradnika poszukiwania i ratownictwa (IAMSAR – International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual) 3) dostosowuje się do regulaminów stosowanych w morskiej służbie radiokomunikacyjnej 4) rozlicza korespondencję publiczną

5) opisuje podstawy prawne i organizacyjne ratowania życia i mienia na morzu	1) korzysta z aktów prawnych dotyczących ratowania życia i mienia na morzu 2) opisuje strukturę organizacyjną Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa – polskiej służby SAR (SAR – Maritime Search And Rescue Service) 3) określa zasady działania i współpracy z innymi służbami polskiej służby SAR
6) wykorzystuje Międzynarodowy lotniczy i morski poradnik poszukiwania i ratowania (IAMSAR) podczas prowadzenia akcji poszukiwawczo-ratowniczej	1) opisuje przygotowanie statku do akcji ratowniczej 2) opisuje procedury współpracy w ratownictwie morskim 3) opisuje zasady prowadzenia akcji i współpracy z Morską Służbą Poszukiwania i Ratownictwa (Morskim Ratowniczym Centrum Koordynacyjnym – MRCK) 4) omawia wzorce poszukiwań stosowane podczas akcji poszukiwawczo-ratowniczych na podstawie poradnika IAMSAR
7) opracowuje rozkłady alarmowe oraz plan postępowania w sytuacjach zagrożenia	1) planuje postępowanie w sytuacjach zagrożenia 2) wymienia obowiązki przypisane w rozkładzie alarmowym 3) opisuje sposoby ewakuacji załogi i pasażerów z zagrożonych statków 4) omawia zasady przeprowadzania alarmów ćwiczebnych i szkoleń na statku
8) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń i awarii na statku	1) wymienia zagrożenia i awarie na statku 2) opisuje procedury postępowania w przypadku zagrożeń i awarii na statku 3) opisuje zasady postępowania w sytuacji bezpośredniego zagrożenia statku i załogi
9) posługuje się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ratunkowymi	1) określa indywidualne środki ratunkowe 2) określa zbiorowe środki ratunkowe 3) przedstawia wymagania w zakresie wyposażenia statków w sprzęt i urządzenia ratunkowe na podstawie dostarczonych przepisów
10) obsługuje urządzenia służące do wodowania i podnoszenia łodzi i tratw ratunkowych	1) określa urządzenia służące do opuszczania i podnoszenia oraz wodowania łodzi i tratw ratunkowych 2) dobiera terminy przeglądów na podstawie dostarczonej dokumentacji 3) opisuje zasady zachowania się rozbitków w środkach ratunkowych 4) opisuje zasady zachowania się rozbitka w wodzie
11) wskazuje obszary zagrożenia pożarowego na statku oraz przestrzega procedur walki z pożarem, uwzględniając właściwości przewożonego ładunku	1) wskazuje przyczyny powstawania pożarów 2) przedstawia zabezpieczenie przeciwpożarowe na statku 3) opisuje organizację ochrony przeciwpożarowej na statku 4) opisuje procedury walki z pożarem
12) posługuje się sprzętem przeciwpożarowym, stałymi instalacjami gaśniczymi, instalacją alarmową i instalacją wykrywającą pożar	1) interpretuje statkowe plany przeciwpożarowe 2) opisuje wyposażenie przeciwpożarowe statku 3) charakteryzuje metody gaszenia pożarów 4) stosuje zasady posługiwania się sprzętem przeciwpożarowym
13) stosuje Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i	1) przedstawia zasady zawarte w Kodeksie ISM w każdych warunkach 2) przedstawia zasady zawarte w Kodeksie ISM obowiązujące w sytuacjach awaryjnych

zapobieganiem zanieczyszczeniu (Kodeks ISM[6)])	
14) stosuje Międzynarodowy kodeks ochrony statków i obiektów portowych (Kodeks ISPS[7)]) celem zabezpieczenia żeglugi przed terroryzmem	1) przedstawia poziomy ochrony statku w porcie 2) przedstawia poziomy ochrony statku w morzu 3) definiuje podstawowe robocze terminy i definicje z zakresu ochrony na morzu, w tym również elementów, które mogą odnosić się do piractwa lub rozboju
15) przestrzega przepisów prawa dotyczących zatrudnienia i pracy na statkach morskich	2) określa prawa i obowiązki stron wynikające z umowy o pracę na statku morskim na podstawie dostarczonej dokumentacji 3) wykorzystuje krajowe i międzynarodowe przepisy prawa dotyczące pracy na morzu 4) przedstawia warunki pracy, socjalne, ochrony zdrowia i życia marynarzy
16) posługuje się językiem angielskim w komunikacji morskiej	1) komunikuje się w sprawach zawodowych 2) wykorzystuje standardowe zwroty stosowane w łączności w niebezpieczeństwie i dla zachowania bezpieczeństwa 3) stosuje zwroty zawarte w morskim frazeologicznym słowniku angielskim
TWO.07.7. Język angielski zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

[6)] Kodeks ISM (International Safety Management Code) – Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczaniu określony w rozdziale IX Konwencji SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea – Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmienionej Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. – Dz. U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

[7)] Kodeks ISPS (International Ship and Port Facility Security Code) – Międzynarodowy kodeks ochrony statków i obiektów portowych określony w rozdziale XI-2 Konwencji SOLAS.

prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku angielskim informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim 3) przekazuje w języku angielskim informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku angielskim 4) przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku angielskim, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa

d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.07.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego

	6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) określa pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.07.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK NAWIGATOR MORSKI

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.07. Pełnienie wachty morskiej i portowej

Pracownia locji i nawigacji wyposażona w:
- stoły do pracy na mapie,
- mapy ćwiczeniowe i nawigacyjne papierowe oraz elektroniczne rastrowe (ARCS) i wektorowe (AVCS),
- mapy i publikacje nautyczne Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej (BHMW),
- publikacje nautyczne w wersji papierowej i elektronicznej, takie jak: katalogi map, locje, spisy świateł i sygnałów mgłowych, spisy sygnałów radiowych, Mariner's Handbook,
- tablice nawigacyjne, trójkąty nawigacyjne, przenośniki, liniały równoległe, protraktory i inne niezbędne przyrządy w liczbie odpowiadającej liczebności grupy szkoleniowej,
- pracownię dewiacji magnetycznej, kompas magnetyczny, żyrokompas, log, echosonda, odbiornik bazujący na elektronicznym systemie nawigacji satelitarnej,
- pomoce do nauki i testowania wiedzy z zakresu charakterystyk świateł i systemu IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) oraz program do nauki świateł, znaków, sygnałów, przepisów Międzynarodowego prawa drogi morskiej (MPDM),
- dokumentację konstrukcyjną i stateczności owską (złady poprzeczne i wzdłużne, grodzie, pokłady i dno, rozwinięcie poszycia burtowego, skrajnik dziobowy i rufowy) oraz dokumentację ładunkową statku;
- dokumentację stateczności owską uznawaną przez instytucje klasyfikacyjne,
- przepisy klasyfikacyjne uznanej organizacji, której minister właściwy do spraw gospodarki morskiej powierzył wykonywanie określonych zadań
- oprogramowanie komputerowe do kontroli stateczności i wytrzymałości kadłuba, symulacji załadunku statku,
- meteorologiczny sprzęt pomiarowy, mapy pogodowe, atlasy chmur, klucze SHIP, tablice psychrometryczne,
- symulator programowy radarowo-nawigacyjny.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do symulatora operacyjnego mostka nawigacyjnego.

Pracownia łączności i bezpieczeństwa wyposażona w:
- model radiopławy transpondera radarowego (SART – Search and Rescue Transponder) lub nadajnik alarmowy systemu AIS (AIS-SART – Automatic Identification System – Search and Rescue Transponder), awaryjną radiopławę pozycyjną (EPIRB – Emergency Position Indicating Radio Beacon),
- urządzenia rzeczywiste (radiotelefon VHF/DSC, radiopławy SART lub AIS-SART, odbiornik NAVTEX (NAVigational TEXt Messages),
- przepisy krajowe dotyczące przewozu ładunków, bezpieczeństwa żeglugi, ochrony środowiska morskiego i pracy na statkach handlowych, IAMSAR (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue), MKS (międzynarodowy kod sygnałowy), tablicę sygnałów jednoliterowych,
- komplet kodu sygnałowego,
- pomoce do nauki i testowania wiedzy z zakresu charakterystyk świateł i systemu IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) oraz program do nauki świateł, znaków, sygnałów, przepisów Międzynarodowego prawa drogi morskiej (MPDM),
- symulator programowy GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System).

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- warsztat bosmański do prac linowych i konserwacyjnych,
- stanowiska prac taklarskich z urządzeniami do przygotowywania i eksploatacji lin stalowych i włókiennych,
- stanowiska ślusarsko-montażowe z narzędziami i urządzeniami do wykonywania podstawowych operacji ślusarskich, głównie z użyciem elektronarzędzi,

- stanowiska do prac konserwacyjno-malarskich z narzędziami i urządzeniami do przygotowywania powierzchni metalowych i drewnianych do malowania oraz do nanoszenia powłok malarskich z użyciem pistoletów hydrodynamicznych i pneumatycznych,
- stanowiska do obróbki drewna i tworzyw sztucznych z narzędziami do obróbki drewna oraz z zestawami materiałów do wykonywania laminatów epoksydowych i innych oraz narzędziami do ich obróbki.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku morskiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik nawigator morski (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczanego zawodu w dziale maszynowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne jest zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową.

Miejsce realizacji morskich praktyk zawodowych: statki szkolne, statki morskie polskich lub zagranicznych armatorów, statki morskie innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Czas przeznaczony na realizację praktyk morskich: co najmniej 2 miesiące na statku morskim na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym. Zaliczenie morskich praktyk zawodowych następuje przez zaliczenie książki praktyk morskich w części odnoszącej się do poziomu pomocniczego, a dowodem odbycia wymaganych praktyk jest wpis w książeczce żeglarskiej.

Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z pózn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żeglugi krajowej.

Warunkiem skierowania ucznia na morskie praktyki zawodowe jest ukończenie podstawowych przeszkoleń w zakresie: indywidualnych technik ratunkowych, ochrony przeciwpożarowej stopnia podstawowego, elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej, bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności wspólnej oraz problematyki ochrony na statku. Przeszkolenia są organizowane w morskich jednostkach edukacyjnych zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE [1)]

TWO.07. Pełnienie wachty morskiej i portowej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.07.2. Podstawy nawigacji morskiej	90
TWO.07.3. Planowanie oraz realizacja trasy podróży morskiej	330
TWO.07.4. Realizowanie procesów ładunkowych i przewozowych	120
TWO.07.5. Obsługa i eksploatacja urządzeń i systemów statkowych	225
TWO.07.6. Bezpieczeństwo nawigacji i ratownictwo morskie	300
TWO.07.7. Język angielski zawodowy	60
Razem	1155
TWO.07.8. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TWO.07.9. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ 315216

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
TWO.08. Planowanie i prowadzenie żeglugi po śródlądowych drogach wodnych i morskich wodach wewnętrznych
TWO.09. Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik żeglugi śródlądowej powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji TWO.08. Planowanie i prowadzenie żeglugi po śródlądowych drogach wodnych i morskich wodach wewnętrznych:
   a) planowania podróży statkiem,
   b) prowadzenia prac ładunkowych i przewożenia ładunków drogą wodną,
   c) prowadzenia statku po zaplanowanej trasie oraz manewrowania,
   d) prowadzenia akcji ratowniczych i ratunkowych na wodach morskich i śródlądowych;

2) w zakresie kwalifikacji TWO.09. Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych:
   a) przygotowywania siłowni statkowej i mechanizmów pokładowych,
   b) obsługiwania siłowni statkowych i mechanizmów pokładowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.08. Planowanie i prowadzenie żeglugi po śródlądowych drogach wodnych i morskich wodach wewnętrznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.08. Planowanie i prowadzenie żeglugi po śródlądowych drogach wodnych i morskich wodach wewnętrznych	
TWO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

4) przestrzega przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji zadań 2) stosuje zasady ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej podczas realizacji zadań
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami i narzędziami 2) organizuje stanowisko pracy do wykonywania zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
6) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych 5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.08.2. Podstawy kształcenia w żegludze śródlądowej i morskiej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi	1) rozpoznaje mapy i wydawnictwa nawigacyjne 2) posługuje się wydawnictwami nawigacyjnymi 3) korzysta z map i planów nawigacyjnych

	4) korzysta z publikacji właściwych dla akwenów morskich i śródlądowych 5) określa znaki i skróty stosowane na mapach i planach nawigacyjnych 6) określa kierunki na morzu 7) stosuje morskie jednostki miary 8) określa współrzędne geograficzne 9) określa pozycję zliczoną i obserwowaną 10) określa pozycję statku z wykorzystaniem systemów nawigacyjnych
2) charakteryzuje rodzaje statków oraz systemy transportowe dla ładunków	1) rozpoznaje rodzaje statków 2) określa systemy transportowe
3) określa rodzaje oraz właściwości towarów i ładunków	1) rozróżnia rodzaje towarów i ładunków 2) określa właściwości towarów i ładunków 3) odczytuje dokumentację ładunkową
4) posługuje się środkami łączności, w tym w sytuacjach alarmowych i innych zagrożeniach	1) wykorzystuje statkowe środki łączności bezprzewodowej 2) posługuje się urządzeniami łączności przewodowej w korespondencji wewnątrzstatkowej 3) wykorzystuje środki łączności w komunikacji międzystatkowej 4) wykorzystuje środki łączności w komunikacji statek – brzeg 5) posługuje się środkami łączności w sytuacjach alarmowych i innych zagrożeniach
5) charakteryzuje rodzaje portów, terminali oraz usług portowych	1) stosuje terminologię z zakresu eksploatacji portów i terminali 2) rozróżnia rodzaje portów i terminali 3) posługuje się terminologią z zakresu usług wykonywanych w portach morskich 4) rozróżnia rodzaje usług wykonywanych w portach morskich
6) stosuje przepisy bezpieczeństwa żeglugi	1) określa zasady użycia środków wzywania pomocy 2) rozróżnia elementy Światowego Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa (GMDSS – Global Maritime Distress and Safety System)
7) stosuje procedury prowadzenia akcji poszukiwania i ratowania w żegludze	1) określa przeznaczenie indywidualnych środków ratunkowych 2) określa przeznaczenie zbiorowych środków ratunkowych 3) opisuje procedury manewrowania statkiem w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej i ratunkowej
8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) wskazuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań 2) korzysta ze statkowych baz danych podczas nadzoru oraz dokumentowania prac prowadzonych na statku
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.08.3. Planowanie trasy statku	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) klasyfikuje śródlądowe drogi wodne i morskie wody wewnętrzne	1) wskazuje zasady regulacji i kanalizacji rzek 2) określa budowle hydrotechniczne 3) opisuje zjawiska hydrologiczne akwenów 4) opisuje sposób klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych, rozróżnia rejony pływania 5) dokonuje podziału śródlądowych dróg wodnych na klasy 6) określa polskie i europejskie śródlądowe drogi wodne 7) określa polskie i europejskie morskie wody wewnętrzne, ich obszar i zasięg 8) określa organy administracji śródlądowych dróg wodnych i organy administracji morskiej i ich kompetencje 9) oblicza czas podróży, kilometraż drogi wodnej 10) dokonuje wyboru najbardziej logicznej, ekonomicznej i ekologicznej trasy żeglugowej
2) wyznacza i opisuje szlak żeglowny na śródlądowych drogach wodnych i morskich	1) opisuje sposoby wyznaczania szlaku żeglownego 2) określa szerokości i głębokości szlaku żeglownego 3) określa wielkość przepływu na rzekach i kanałach 4) ocenia prędkości przepływu w przewężeniach szlaków wodnych 5) rozróżnia znaki żeglugowe 6) opisuje oznakowanie systemu IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) 7) posługuje się sygnałami wywoławczymi SIGNI (Signs and signals on inland waterways) 8) charakteryzuje wpływ czynników zewnętrznych na zachowanie się statku na różnych akwenach
3) posługuje się mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi opracowanymi w językach: polskim, niemieckim i angielskim	1) rozróżnia odwzorowania kartograficzne stosowane na mapach nawigacyjnych 2) przedstawia znaczenie podstawowych symboli stosowanych na polskich, angielskich i niemieckich mapach nawigacyjnych 3) charakteryzuje oznaczenie niebezpieczeństw nawigacyjnych na mapach nawigacyjnych 4) używa map i wydawnictw nawigacyjnych do planowania podróży 5) przeprowadza korektę map i wydawnictw nawigacyjnych 6) prowadzi nakres drogi statku na mapie nawigacyjnej
4) korzysta z informacji hydrologiczno-meteorologicznych oraz z systemu informacyjnego służącego bezpieczeństwu żeglugi na drogach wodnych	1) rozpoznaje rodzaje frontów atmosferycznych 2) rozpoznaje symbole graficzne używane na mapach synoptycznych 3) używa statkowych urządzeń hydrometeorologicznych oraz dokonuje interpretacji ich wskazań 4) omawia sposoby przewidywania pogody na podstawie jej elementów – zmierzonych na statku i obserwowanych 5) wykonuje podstawowe pomiary meteorologiczno-hydrologiczne 6) uwzględnia wpływ warunków hydrometeorologicznych na bezpieczeństwo statku 7) dokonuje zapisów w dzienniku pokładowym dotyczących warunków hydrometeorologicznych 8) wykorzystuje informacje systemu ostrzeżeń meteorologicznych i nawigacyjnych NAVTEX (NAVigational TEXt Messages)

5) korzysta z urządzeń nawigacji technicznej i różnych środków łączności: a) określa pozycję statku z wykorzystaniem radaru i urządzeń satelitarnych b) prowadzi statek na podstawie informacji radarowych	1) opisuje budowę, zasadę działania i obsługę logów 2) opisuje budowę, zasadę działania i obsługę echosond nawigacyjnych 3) opisuje budowę, zasadę działania i obsługę autopilotów 4) opisuje budowę, zasadę działania i obsługę wykorzystywanych na statku satelitarnych systemów radionawigacyjnych 5) rozpoznaje formaty map elektronicznych 6) rozpoznaje rodzaje systemów nawigacji zintegrowanej 7) posługuje się mapami elektronicznymi i wydawnictwami radionawigacyjnymi podczas prowadzenia nawigacji 8) korzysta z urządzeń łączności na statku
TWO.08.4. Prowadzenie prac ładunkowych i przewożenie ładunków drogą wodną	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa typy statków śródlądowych i morskich	1) rozróżnia typy statków ze względu na rozplanowanie przestrzenne 2) opisuje konstrukcję kadłuba statku i materiały konstrukcyjne stosowane do budowy statku 3) rozróżnia typy wiązań kadłuba i elementy konstrukcyjne 4) kontroluje i monitoruje wyposażenie pokładowe statku 5) określa wymiary główne statku 6) opisuje znak wolnej burty oraz linii ładunkowych 7) oblicza wyporność, nośność i pojemność statku 8) opisuje sterowność, zwrotność i stateczność kursową oraz rozkład sił na sterze 9) opisuje elementy i zespoły sterujące statkiem i rodzaje pędników
2) określa rodzaje rysunków technicznych i geometrię kadłuba	1) opisuje rodzaje i zasady wykonywania rysunków technicznych 2) posługuje się przyborami kreślarskimi 3) odczytuje oznaczenia na rysunkach technicznych 4) opisuje i zwymiarowuje rysunki techniczne 5) wykonuje rysunki techniczne części maszyn 6) rozpoznaje schematy instalacji statkowych 7) określa płaszczyzny kadłuba statku 8) opisuje linie teoretyczne kadłuba
3) określa warunki stateczności i niezatapialności statku podczas prac ładunkowych oraz w czasie żeglugi	1) opisuje pływalność, niezatapialność i stateczność początkową 2) określa współczynnik pełnotliwości kadłuba statku 3) rozpoznaje stany równowagi statku 4) określa moment wychylający 5) określa moment prostujący 6) opisuje stateczność dynamiczną
4) przygotowuje ładownię statku do przyjęcia ładunku: a) wykorzystuje systemy, urządzenia i materiały służące do czyszczenia ładowni b) stosuje środki bezpieczeństwa przy wchodzeniu do pomieszczeń zamkniętych i niewentylowanych c) dobiera właściwą dokumentację i korzysta z niej, przygotowując plan rozmieszczenia ładunków w ładowni	1) określa sposoby przygotowania ładowni do przyjęcia ładunku 2) stosuje procedury przed wejściem do pomieszczeń zamkniętych 3) dobiera dokumentację do przygotowania planu rozmieszczenia ładunku w ładowni 4) wykorzystuje dokumentacje planów rozmieszczenia ładunku 5) charakteryzuje systemy zamykania ładowni i międzypokładów oraz furt burtowych i rufowych

5) charakteryzuje ładunki i zasady ich przewozu: a) wyjaśnia pojęcia z zakresu ładunkoznawstwa b) organizuje przewóz towarów i ładunków c) oblicza ilość ładunku na podstawie skali zanurzenia statku d) stosuje zasady ochrony ładunków w transporcie śródlądowym e) dobiera materiały sztauerskie i separacyjne	1) rozróżnia ładunki 2) rozróżnia typy opakowań i sposoby znakowania opakowań 3) charakteryzuje rodzaje i właściwości ładunków 4) charakteryzuje technologię przewozu ładunków na różnych typach statków 5) planuje i zapewnia bezpieczny załadunek, sztauowanie, zabezpieczenie, wyładunek i opiekę nad ładunkiem w czasie rejsu 6) planuje przewóz kontenerów 7) kontroluje ilość przyjętego ładunku lub towarów 8) charakteryzuje metody wentylacji ładowni podczas procesów ładunkowych i w czasie żeglugi 9) grupuje szkody ładunkowe
6) organizuje i nadzoruje żeglugę pasażerską: a) dokonuje przewozu osób zgodnie z przepisami b) przeprowadza zaokrętowanie, przewóz i wyokrętowanie pasażerów	1) przyjmuje pasażerów na pokład, stosując zasady bezpieczeństwa 2) kieruje rozmieszczeniem pasażerów na pokładzie 3) informuje o miejscach dla nich przeznaczonych 4) określa sposoby ewakuacji załogi i pasażerów z zagrożonych statków 5) przeprowadza alarmy ćwiczebne 6) przeprowadza wyokrętowanie pasażerów
7) ładuje i przewozi ładunki niebezpieczne zgodnie z przepisami umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu śródlądowymi drogami wodnymi towarów niebezpiecznych (ADN)[8]: a) określa zagrożenia wynikające z przewozów ładunków niebezpiecznych b) organizuje przewóz materiałów niebezpiecznych zgodnie z przepisami	1) stosuje Międzynarodowy kodeks ładunków niebezpiecznych podczas przeładunku i transportu ładunków niebezpiecznych 2) określa wymagania eksploatacyjne statku przewożącego ładunki niebezpieczne 3) stosuje oznakowania statków przewożących ładunki niebezpieczne
8) prowadzi bunkrowanie statku: a) rozpoznaje zbiorniki na statku b) wyjaśnia zasady sondowania zbiorników c) przewiduje zagrożenia występujące przy bunkrowaniu zbiorników	1) rozróżnia zbiorniki na statku i ich przeznaczenie 2) opisuje sposoby pomiaru cieczy w zbiornikach 3) opisuje operacje bunkrowania zbiorników na statkach 4) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy bunkrowaniu zbiorników
9) prowadzi gospodarkę odpadami: a) segreguje odpady na statku b) opisuje sposoby przechowywania odpadów na statku c) charakteryzuje techniki bezpiecznego pozbywania się śmieci	1) rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i odpadów 2) stosuje zasady przechowywania zanieczyszczeń i odpadów na statku 3) rozróżnia techniki bezpiecznego pozbywania się śmieci ze statku 4) przedstawia procedury zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska wodnego zgodnie z wymaganiami
10) przestrzega procedur postępowania w sytuacjach awaryjnych w ochronie środowiska wodnego mogących wystąpić podczas procesów ładunkowych: a) stosuje procedury zapobiegania zanieczyszczeniom olejami przez statki b) stosuje procedury zapobiegania zanieczyszczeniom ładunkami chemicznymi i innymi szkodliwymi substancjami	1) prowadzi wymaganą dokumentację dotyczącą ochrony środowiska wodnego zgodnie z przepisami 2) stosuje procedury dotyczące ochrony środowiska wodnego wynikające z przewozu ładunków niebezpiecznych, szkodliwych i zanieczyszczających środowisko

[8] Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu śródlądowymi drogami wodnymi towarów niebezpiecznych (ADN) zawarta w Genewie dnia 26 maja 2000 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1719).

11) sporządza dokumentację eksploatacyjną statku	1) rozróżnia dokumenty transportowe statku 2) wymienia dokumenty statkowe, klasyfikacyjne, bezpieczeństwa i załogowe 3) wymienia dokumenty związane z odprawą i pobytem statku w porcie 4) prowadzi dokumenty podróży statku 5) opisuje sposób przygotowania statku do inspekcji 6) ustala plany rejsów statkiem wycieczkowym 7) sporządza ofertę usług przewozowych
TWO.08.5. Prowadzenie statku po zaplanowanej trasie oraz manewrowanie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wydaje i wykonuje komendy na statku	1) wydaje i wykonuje komendy manewrowe w porcie 2) wydaje i wykonuje komendy na ster 3) wydaje i wykonuje komendy w alarmach statkowych 4) podaje znaczenie wzrokowych znaków w alarmach statkowych
2) bezpiecznie prowadzi nawigację	1) wykorzystuje przepisy żeglugowe stosowane na śródlądowych drogach wodnych 2) wykorzystuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa morskiego 3) wykorzystuje przepisy portowe
3) rozpoznaje oznakowanie nawigacyjne oraz sygnały nadawane przez statki	1) rozpoznaje znaki żeglugowe regulujące ruch na drodze wodnej 2) rozpoznaje oznakowanie dróg wodnych 3) rozróżnia statki na podstawie wzrokowej sygnalizacji 4) określa sygnały dźwiękowe statku
4) manewruje statkiem z wykorzystaniem napędu i steru	1) opisuje podstawowe charakterystyki manewrowe statku 2) opisuje wpływ różnych czynników na manewrowanie statkiem 3) stosuje zasady manewrowania statkiem bez napędu i z własnym napędem w różnych warunkach
5) wykonuje prace związane z pchaniem lub holowaniem statków	1) przedstawia zasady zestawiania pociągów holowniczych i zestawów pchanych 2) charakteryzuje wyposażenie sczepiające statków 3) opisuje układy sczepiające statku 4) określa sposoby łączenia i holowania statków 5) określa sposoby sczepiania barek i statku 6) określa przebieg wiązań w układzie sczepiającym statku i barki 7) wykonuje czynności związane ze sczepianiem statków
6) przestrzega zasad pracy w dziale pokładowym statku	1) organizuje pracę na pokładzie w alarmach statkowych i manewrach 2) opisuje wyposażenie pokładowe statku 3) opisuje zasady obsługi urządzeń cumowniczych, kotwicznych i sczepiających 4) opisuje zasady wykładania urządzeń do kontaktów z lądem 5) określa zasady pracy ze sprzętem technicznym przy przeładunku 6) przewiduje skutki związane z niewłaściwą obsługą urządzeń i mechanizmów pokładowych 7) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz środki ochrony własnej
TWO.08.6. Prowadzenie akcji ratowniczych i ratunkowych na wodach morskich i śródlądowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) stosuje przepisy prawa dotyczące zasad i organizacji ratowania życia na morzu	1) posługuje się terminologią z zakresu ratownictwa morskiego 2) określa zasady pracy globalnych systemów poszukiwania i ratownictwa morskiego 3) korzysta z aktów prawnych dotyczących ratowania życia i mienia na morzu 4) opisuje strukturę organizacyjną Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa – polskiej służby SAR (SAR – Maritime Search and Rescue Service) 5) określa zasady działania i współpracy z innymi służbami polskiej służby SAR
2) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń i awarii na statku	1) wymienia zagrożenia i awarie na statku 2) opisuje procedury postępowania w przypadku zagrożeń i awarii na statku 3) opisuje zasady postępowania w sytuacji bezpośredniego zagrożenia statku i załogi
3) posługuje się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ratunkowymi: a) charakteryzuje silniki łodzi ratunkowych i ratowniczych b) manewruje łodzią ratunkową i ratowniczą c) posługuje się pirotechnicznymi środkami sygnałowymi	1) określa indywidualne środki ratunkowe 2) określa zbiorowe środki ratunkowe 3) stosuje środki ochrony osobistej 4) definiuje wymagania w zakresie wyposażenia statków w sprzęt i urządzenia ratunkowe zgodnie z Konwencją SOLAS[9)] i Międzynarodową Konwencją Torremolińską[10)] 5) wyposaża w sprzęt pokładowy oraz przygotowuje eksploatacyjnie do żeglugi łódź motorową 6) steruje łodzią motorową 7) obsługuje łodzie z napędem i bez napędu
4) obsługuje urządzenia służące do wodowania i podnoszenia łodzi i tratw ratunkowych	1) obsługuje urządzenia służące do opuszczania i podnoszenia oraz wodowania łodzi i tratw ratunkowych 2) dobiera terminy przeglądów na podstawie dostarczonej dokumentacji 3) opisuje zachowanie się rozbitków w łodziach i tratwach ratunkowych 4) wykorzystuje urządzenia do wodowania łodzi 5) przeprowadza przeglądy i konserwację mechanizmów zwalniających 6) opisuje metody ewakuacji ludzi ze statku 7) charakteryzuje techniki ratowania rozbitków z powierzchni morza 8) opisuje zasady przetrwania człowieka w wodzie
5) wskazuje obszary zagrożenia pożarowego na statku oraz przestrzega procedur walki z pożarem, uwzględniając właściwości przewożonego ładunku	1) określa przyczyny powstawania pożarów 2) przedstawia zabezpieczenie przeciwpożarowe na statku 3) przedstawia systemy ochrony przeciwpożarowej na statku 4) opisuje procedury walki z pożarem

[9)] Konwencja SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) – Międzynarodowa konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzona w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmieniona Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

[10)] Międzynarodowa konwencja z Torremolinos o bezpieczeństwie statków rybackich z 1977 r. wraz z Protokołem z Torremolinos z 1993 r. odnoszącym się do Międzynarodowej konwencji z Torremolinos o bezpieczeństwie statków rybackich z 1977 r.

6) posługuje się sprzętem przeciwpożarowym, stałymi instalacjami gaśniczymi, instalacją alarmową i instalacją wykrywającą pożar	1) interpretuje statkowe plany przeciwpożarowe 2) wymienia i wskazuje wyposażenie przeciwpożarowe statku 3) opisuje metody gaszenia pożarów 4) stosuje zasady posługiwania się sprzętem przeciwpożarowym 5) opisuje zasady przeprowadzania akcji ratowniczo-gaśniczych
7) wykorzystuje Międzynarodowy lotniczy i morski poradnik poszukiwania i ratowania (IAMSAR – International Aeronautical and Maritime Search and Rescue) podczas manewrowania statkiem w akcji poszukiwawczo-ratowniczej: a) określa zasady koordynacji operacji poszukiwawczo-ratowniczych b) stosuje zalecane metody manewrowania statkiem w akcji poszukiwawczo-ratowniczej	1) opisuje przygotowanie statku do akcji ratowniczej 2) opisuje procedury współpracy w ratownictwie morskim 3) opisuje zasady prowadzenia akcji i współpracy z Morską Służbą Poszukiwania i Ratownictwa (Morskim Ratowniczym Centrum Koordynacyjnym – MRCK) 4) identyfikuje zasady holowań ratowniczych 5) charakteryzuje ewakuację załogi statku przez śmigłowiec 6) definiuje międzynarodowe procedury współdziałania i koordynacji w ratownictwie morskim 7) opisuje organizację akcji poszukiwawczo-ratowniczej
TWO.08.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi

umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.08.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji

	2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.08.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.09. Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.09. Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych	
TWO.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) wymienia rodzaje czynników środowiska pracy w branży 2) opisuje czynniki środowiska pracy w branży 3) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w branży 4) wymienia skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w branży 5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych w branży 6) wymienia objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy w branży
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń w porcie i na statku 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w portach i na statku 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje wymagania ergonomii oraz przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń na statkach 5) określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami stosowanymi na statkach 6) opisuje zasady organizacji stanowiska pracy podczas operacji manewrowych
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń 2) przestrzega zasad doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zdań zawodowych 3) wykorzystuje podstawowe środki techniczne ochrony przed zagrożeniami
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.09.2. Przygotowanie siłowni statkowej i mechanizmów pokładowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) charakteryzuje elementy konstrukcyjne silników głównych	1) rozpoznaje elementy układu tłokowo-korbowego silnika spalinowego 2) wykonuje częściowy lub całkowity demontaż i montaż silnika spalinowego 3) instaluje osprzęt silnika 4) opisuje układ rozrządu silnika spalinowego 5) wykonuje podstawowe czynności obsługowe układu rozrządu silnika spalinowego 6) opisuje układ rozruchowo-nawrotny 7) wykonuje podstawowe czynności obsługowe układu smarowania silnika spalinowego 8) wykonuje demontaż i montaż głowicy silnika spalinowego 9) przeprowadza weryfikację elementów składowych silnika spalinowego 10) wyjaśnia dobór materiałów na elementy składowe silnika spalinowego
2) określa procesy zachodzące podczas pracy silników głównych	1) opisuje zasadę działania cztero- i dwusuwowego silnika spalinowego 2) wyjaśnia przebieg procesu spalania silnika spalinowego z zapłonem samoczynnym 3) wskazuje nazwy parametrów stanu pracy silnika i ich jednostki 4) przeprowadza analizę parametrów stanu pracy silnika o różnej sprawności technicznej
3) określa elementy wyposażenia siłowni	1) rozróżnia rodzaje siłowni na podstawie schematu 2) wyjaśnia budowę instalacji: a) chłodzenia wodą morską b) chłodzenia wodą słodką c) smarowania d) paliwowej e) sprężonego powietrza f) zęzowo-balastowej g) wody sanitarnej 3) wyjaśnia budowę maszyny sterowej statku 4) wyjaśnia budowę chłodni prowiantowej 5) wyjaśnia budowę systemu przeciwpożarowego
4) przestrzega procedur analizy pracy silników głównych, pozostałych maszyn i urządzeń oraz systemów za pomocą komputerowych programów symulacyjnych	1) uruchamia instalację: a) wody morskiej na symulatorze siłowni okrętowej b) paliwową na symulatorze siłowni okrętowej c) sprężonego powietrza na symulatorze siłowni okrętowej d) zęzowo-balastową na symulatorze siłowni okrętowej e) wody sanitarnej na symulatorze siłowni okrętowej 2) uruchamia maszynę sterową na symulatorze siłowni okrętowej 3) uruchamia chłodnię prowiantową na symulatorze siłowni okrętowej 4) uruchamia system przeciwpożarowy na symulatorze siłowni okrętowej 5) uruchamia zespół napędowy statku na symulatorze siłowni okrętowej 6) nadzoruje pracę silnika głównego statku na symulatorze siłowni okrętowej 7) nadzoruje pracę silnika pomocniczego statku na symulatorze siłowni okrętowej

	8) nadzoruje pracę urządzeń i maszyn okrętowych statku na symulatorze siłowni okrętowej
5) rozpoznaje urządzenia pomocnicze i mechanizmy pokładowe	1) rozpoznaje pompy okrętowe i ich elementy konstrukcyjne 2) omawia zasadę działania pomp okrętowych 3) rozpoznaje sprężarki, dmuchawy oraz wentylatory statkowe i ich elementy konstrukcyjne 4) omawia zasadę działania sprężarek, dmuchaw i wentylatorów statkowych 5) rozpoznaje elementy składowe instalacji hydraulicznej 6) uruchamia urządzenie pokładowe statku
6) przestrzega procedur oceniania stanu technicznego urządzeń i mechanizmów pokładowych	1) wykonuje pomiary geometryczne części 2) stosuje kryteria weryfikacji części 3) wskazuje typowe niedomagania urządzeń pomocniczych 4) przeprowadza kontrolę wzajemnego położenia elementów maszyn
7) rozróżnia elementy instalacji elektrycznej, maszyn i urządzeń elektrycznych i elektronicznych statku	1) omawia podstawowe prawa elektrotechniki wykorzystywane w maszynach, urządzeniach i instalacjach elektrycznych statkowych 2) rozróżnia elementy instalacji elektrycznej statku 3) rozróżnia budowę maszyn i urządzeń elektrycznych statku 4) wskazuje przeznaczenie urządzeń i układów elektronicznych na statku
8) określa funkcje układów automatyki statkowej	1) rozróżnia podstawowe układy automatyki statkowej 2) wyjaśnia przeznaczenie elementów układów automatyki statkowej 3) stosuje procedury obsługi układów automatyki statkowej
TWO.09.3. Obsługiwanie siłowni statkowych i mechanizmów pokładowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługuje okrętowe silniki główne i urządzenia pomocnicze: a) wykonuje obsługę silnika głównego i urządzeń pomocniczych b) kieruje pracą silnika głównego i urządzeń pomocniczych	1) przygotowuje silnik główny do rozruchu 2) przygotowuje silnik pomocniczy do rozruchu 3) uruchamia silnik główny 4) uruchamia silnik pomocniczy 5) nadzoruje pracę silnika głównego 6) nadzoruje pracę silnika pomocniczego 7) przeprowadza proces zatrzymania silnika głównego 8) przeprowadza proces zatrzymania silnika pomocniczego
2) obsługuje systemy siłowni statkowej: a) użytkuje systemy siłowni statku b) interpretuje wskazania aparatury pomiarowej systemów siłowni statku c) wykonuje zabiegi eksploatacyjne systemów siłowni statku	1) uruchamia instalację wody morskiej 2) uruchamia instalację wody słodkiej 3) uruchamia instalację sprężonego powietrza 4) uruchamia napęd statku 5) uruchamia instalację zęzowo-balastową 6) uruchamia maszynę sterową 7) uruchamia instalację wody sanitarnej 8) uruchamia system przeciwpożarowy 9) odczytuje parametry wskaźników pracy instalacji siłowni statkowej 10) przeprowadza obsługę instalacji siłowni statkowej 11) nadzoruje prace instalacji siłowni statkowej

3) obsługuje kotły okrętowe	1) określa podział kotłów okrętowych 2) opisuje procesy zachodzące w kotłach okrętowych 3) wymienia elementy konstrukcyjne kotłów 4) określa funkcje aparatury pomiarowej kotłów okrętowych 5) przeprowadza rozruch kotła okrętowego 6) ustawia parametry pracy kotła okrętowego 7) zatrzymuje pracę kotła
4) wykonuje prace konserwacyjne silnika głównego oraz urządzeń pomocniczych i systemów kontrolnych silników i urządzeń pomocniczych	1) opracowuje plan remontów silnika 2) dobiera narzędzia do naprawy silnika 3) opracowuje zamówienie części silnika zgodnie ze specyfikacją technologiczną 4) przygotowuje silnik do naprawy 5) przeprowadza naprawę silnika 6) przygotowuje urządzenie pomocnicze do naprawy 7) przeprowadza naprawę urządzenia pomocniczego 8) wykonuje kontrolę techniczną po naprawie
5) obsługuje pracę układu napędowego statku	1) rozpoznaje typy napędów statkowych 2) wyjaśnia budowę układu napędowego statku 3) uruchamia napęd statku 4) nadzoruje pracę układu napędowego 5) wskazuje niedomagania układu napędowego
6) wykonuje obowiązki motorzysty wachtowego wynikające z Międzynarodowego kodeksu zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczeniu (Kodeks ISM[11)])	1) określa cele Kodeksu ISM 2) wypełnia dokumentację systemu zarządzania bezpieczeństwem 3) stosuje polecenia i instrukcje systemu zarządzania bezpieczeństwem
7) obsługuje urządzenia pomocnicze i mechanizmy pokładowe w ruchu i na postoju: a) użytkuje urządzenia sterowe, hydrauliczne, pompy i sprężarki okrętowe, wirówki b) stosuje urządzenia i mechanizmy pokładowe	1) wykonuje obsługę pomp okrętowych 2) wykonuje obsługę sprężarek, dmuchaw oraz wentylatorów statkowych 3) wykonuje obsługę instalacji hydraulicznej 4) wykonuje obsługę urządzeń pokładowych statku
8) organizuje prace konserwacyjno-naprawcze urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych	1) opracowuje plan remontu urządzenia pomocniczego na statku 2) dobiera narzędzia do naprawy urządzenia pomocniczego 3) opracowuje zamówienie części zgodnie ze specyfikacją technologiczną urządzenia 4) naprawia pompę okrętową 5) naprawia sprężarkę, dmuchawę oraz wentylator statkowy 6) naprawia elementy instalacji hydraulicznej 7) naprawia urządzenie pokładowe statku

[11)] Kodeks ISM (International Safety Management Code) – Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiem zanieczyszczaniu określony w rozdziale IX Konwencji SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea – Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r., zmienionej Protokołem sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. oraz Protokołem przyjętym w Londynie dnia 11 listopada 1988 r. – Dz. U. z 2016 r. poz. 869, z późn. zm.).

9) wykonuje podstawowe czynności kontrolne, pomiarowe i eksploatacyjne instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych statku	1) wykonuje podstawowe pomiary elektryczne na statku 2) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń elektrycznych na statku 3) przeprowadza podstawowe naprawy maszyn i urządzeń elektrycznych statku 4) dokonuje wymiany osprzętu instalacji elektrycznej na statku
10) obsługuje i kontroluje pracę układów automatyki statkowej	1) stosuje listy kontrolne do obsługi układów automatyki nadzorujące systemy siłowni okrętowej 2) dokonuje wymiany elementów systemu automatyki siłowni okrętowej 3) wykonuje czynności obsługi systemu statkowego z poziomu centrum manewrowo-kontrolnego
TWO.09.4. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TWO.09.5. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej

	5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu

10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TWO.09.6. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.08. Planowanie i prowadzenie żeglugi po śródlądowych drogach wodnych i morskich wodach wewnętrznych

Pracownia locji i nawigacji wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,

- znaki żeglugowe, przyrządy i przybory nawigacyjne, mapy, informatory, zestaw przepisów żeglugi dotyczących nawigacji, pomoce i wydawnictwa nawigacyjne,
- radiotelefony i środki łączności wewnętrznej na statku, symulator manewrowo-radarowy.

Pracownia maszyn i urządzeń wyposażona w:
- stanowiska z silnikiem spalinowym (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) z urządzeniami pomocniczymi wraz z przyrządami kontrolno-pomiarowymi, remontowymi,
- stanowiska symulacyjne podstawowych maszyn i urządzeń statkowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, zespołów i podzespołów, normy dotyczące rysunku technicznego, katalogi maszyn i urządzeń.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- maszyny i urządzenia, stoły ślusarskie, urządzenia i przyrządy do prac montażowych, wiertarkę, tokarkę, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu i demontażu podzespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do wykonywania prac bosmańskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- stanowiska spawalnicze do spawania elektrycznego i gazowego (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w spawarki elektryczne do spawania elektrodą topliwą w osłonie gazów obojętnych (MIG), do spawania elektrodą topliwą w osłonie gazów aktywnych (MAG) i do spawania nietopliwą elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG), stół spawalniczy z imadłem, zestaw do spawania i cięcia gazowego.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.09. Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych

Pracownia programowego symulatora siłowni okrętowej i instalacji okrętowych wyposażona w stanowiska komputerowe zawierające kompletne oprogramowanie modelu silnika głównego średnio-obrotowego ze śrubą nastawną lub stałą wraz ze wszystkimi systemami (paliwowym, chłodzenia wodą słodką i morską, sprężonego powietrza, smarowania, parowym, elektrycznym, klimatyzacyjnym, przeciwpożarowym, spalania odpadów). Symulator powinien zapewniać poprawną i nieprzerwaną pracę oraz odsłuch efektów dźwiękowych.

Pracownia maszyn i urządzeń wyposażona w:
- stanowisko silnika okrętowego wraz z instalacjami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi, remontowymi,
- stanowisko pomp wirowych, stanowisko wirówek paliwowych i olejowych, stanowisko sprężarki powietrza rozruchowego,
- stanowiska symulacyjne podstawowych maszyn i urządzeń statkowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania,
- dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, zespołów i podzespołów, normy dotyczące rysunku technicznego, katalogi maszyn i urządzeń.

Pracownia elektrotechniki, elektroniki i automatyki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla trzech uczniów) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem do analizy podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych,
- aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w elektrotechnice i automatyce,
- stanowiska do badania(jedno stanowisko dla trzech uczniów):
  - podstawowych zjawisk, obwodów i maszyn elektrycznych,
  - pomiarów wielkości elektrycznych,
  - statkowych urządzeń elektrycznych,
  - podstawowych układów elektronicznych,
  - elementów układów sterowania automatycznego

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- maszyny i urządzenia, stoły ślusarskie, urządzenia i przyrządy do prac montażowych, wiertarkę, tokarkę, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu i demontażu podzespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do wykonywania prac bosmańskich (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- stanowiska spawalnicze do spawania elektrycznego i gazowego (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w spawarki elektryczne do spawania elektrodą topliwą w osłonie gazów obojętnych (MIG), do spawania elektrodą topliwą w osłonie gazów aktywnych (MAG) i do spawania nietopliwą elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (TIG), stół spawalniczy z imadłem, zestaw do spawania i cięcia gazowego.

Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku morskiego i żeglugi śródlądowej polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik żeglugi śródlądowej (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczanego zawodu w dziale maszynowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne jest zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:

- śródlądowych: statki szkolne żeglugi śródlądowej, statki żeglugi śródlądowej polskich lub zagranicznych armatorów, statki innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie,
- morskich: statki szkolne, statki morskie polskich lub zagranicznych armatorów, statki morskie innych podmiotów.

Czas przeznaczony na realizację praktyk zawodowych: co najmniej 3 miesiące praktyki nawigacyjnej na statku żeglugi śródlądowej oraz co najmniej 2 miesiące praktyki na statku morskim w dziale maszynowym na poziomie pomocniczym.

Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z pózn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żeglugi krajowej.

Warunkiem skierowania ucznia na morskie praktyki zawodowe jest ukończenie podstawowych przeszkoleń w zakresie: indywidualnych technik ratunkowych, ochrony przeciwpożarowej stopnia podstawowego, elementarnych zasad udzielania pierwszej pomocy medycznej, bezpieczeństwa własnego i odpowiedzialności

wspólnej oraz problematyki ochrony na statku. Przeszkolenia są organizowane w morskich jednostkach edukacyjnych zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE [1)]

TWO.08. Planowanie i prowadzenie żeglugi po śródlądowych drogach wodnych i morskich wodach wewnętrznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.08.2. Podstawy kształcenia w żegludze śródlądowej i morskiej	60
TWO.08.3. Planowanie trasy statku	120
TWO.08.4. Prowadzenie prac ładunkowych i przewożenie ładunków drogą wodną	150
TWO.08.5. Prowadzenie statku po zaplanowanej trasie oraz manewrowanie	210
TWO.08.6. Prowadzenie akcji ratowniczych i ratunkowych na wodach morskich i śródlądowych	90
TWO.08.7 . Język obcy zawodowy	60
Razem	720
TWO.08.8. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TWO.08.9. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

TWO.09. Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.09.2. Przygotowanie siłowni statkowej i mechanizmów pokładowych	210
TWO.09.3. Obsługiwanie siłowni statkowych i mechanizmów pokładowych	380
TWO.09.4. Język obcy zawodowy	60
Razem	680
TWO.09.5. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
TWO.09.6. Organizacja pracy małych zespołów[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Załącznik nr 33

DODATKOWE UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWE W ZAKRESIE WYBRANYCH ZAWODÓW SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO

Część I. Wykaz dodatkowych umiejętności zawodowych

Lp.	Nazwa dodatkowych umiejętności zawodowych	Zawody, z którymi są zawiązane dodatkowe umiejętności zawodowe
BRANŻA AUDIOWIZUALNA (AUD)		
1.	Intonacja fortepianów i pianin	technik budowy i strojenia fortepianów i pianin
BRANŻA ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM)		
1.	Programowanie manipulatorów i robotów	mechatronik technik mechatronik
2.	Programowanie sterowników PLC	mechatronik technik mechatronik technik automatyk
3.	Projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	mechatronik technik mechatronik
BRANŻA FRYZJERSKO-KOSMETYCZNA (FRK)		
1.	Elementy trychologii we fryzjerstwie	fryzjer technik usług fryzjerskich
2.	Elementy wizażu	
3.	Podstawy barberstwa	
4.	Podstawy charakteryzacji	
5.	Stylizacja koloru	
6.	Wykonywanie i pielęgnacja tresek	fryzjer technik usług fryzjerskich technik usług kosmetycznych
7.	Zagęszczanie i przedłużanie włosów	
BRANŻA HANDLOWA (HAN)		
1.	Handel elektroniczny (e-commerce)	sprzedawca technik handlowiec technik księgarstwa
2.	Handel hurtowy	
3.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	
BRANŻA HOTELARSKO-GASTRONOMICZNO-TURYSTYCZNA (HGT)		
1.	Animacja czasu wolnego	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
2.	Koordynowanie opieki nad turystami	
3.	Obsługa kelnerska w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie	technik hotelarstwa pracownik obsługi hotelowej
4.	Organizacja spotkań biznesowych i konferencji	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
5.	Pilotaż wycieczek	
6.	Profesjonalne parzenie kawy (umiejętności baristy)	kelner kucharz

		technik żywienia i usług gastronomicznych technik usług kelnerskich
7.	Przewodnictwo turystyczne	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
8.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich technik żywienia i usług gastronomicznych
9.	Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T	technik turystyki na obszarach wiejskich
10.	Udzielanie informacji turystycznej	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
11.	Rzeźbienie w owocach i warzywach (carving)	kucharz technik żywienia i usług gastronomicznych
BRANŻA LEŚNA (LES)		
1.	Geomatyka w leśnictwie	technik leśnik
2.	Obsługa specjalistycznych maszyn leśnych	technik leśnik operator maszyn leśnych
3.	Ochrona lasów przed szkodnictwem leśnym	technik leśnik
4.	Ochrona środowiska i ochrona przyrody	
5.	Określanie jakości drzew i surowca drzewnego	
6.	Pielęgnacja drzew	
7.	Podstawy taksacji leśnej	
8.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	technik leśnik operator maszyn leśnych
9.	Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T	technik leśnik
10.	Zarządzanie lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa	
BRANŻA METALURGICZNA (MTL)		
1.	Utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	modelarz odlewniczy operator maszyn i urządzeń odlewniczych operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego technik odlewnik technik przemysłu metalurgicznego
BRANŻA MOTORYZACYJNA (MOT)		
1.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	blacharz samochodowy lakiernik samochodowy
BRANŻA OGRODNICZA (OGR)		
1.	Prowadzenie winnic	ogrodnik technik ogrodnik technik architektury krajobrazu

2.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	ogrodnik technik ogrodnik technik architektury krajobrazu
BRANŻA OPIEKI ZDROWOTNEJ (MED)		
1.	Dekontaminacja sprzętu endoskopowego	technik sterylizacji medycznej
BRANŻA POLIGRAFICZNA (PGF)		
1.	Modelowanie 3D	technik grafiki i poligrafii cyfrowej technik procesów drukowania technik reklamy
BRANŻA ROLNO-HODOWLANA (ROL)		
1.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	jeździec pszczelarz rolnik technik agrobiznesu technik hodowca koni technik pszczelarz technik rolnik
2.	Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T	technik weterynarii
BRANŻA TELEINFORMATYCZNA (INF)		
1.	Bezpieczeństwo sieci komputerowych	monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych technik informatyk technik programista technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej technik teleinformatyk technik telekomunikacji technik tyfloinformatyk
2.	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	
3.	Budowa i konfiguracja sieci komputerowych	
4.	Eksploatacja baz danych	
5.	Grafika 3D i wydruk 3D	
6.	Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych	
7.	Programowanie w języku Python	
8.	Serwis urządzeń techniki komputerowej	
9.	Tworzenie i testowanie aplikacji	

Część II. Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych i kryteria weryfikacji tych efektów

BRANŻA AUDIOWIZUALNA (AUD)

Intonacja fortepianów i pianin

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności intonacja fortepianów i pianin uczeń powinien być przygotowany do:

1) wykonywania intonacji brzmienia fortepianów i pianin;
2) przeprowadzania kontroli artystycznej brzmienia instrumentu pod względem jego umiejscowienia w danym otoczeniu oraz zrealizowania potrzeb artystycznych pianisty.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowanie instrumentu do intonacji	1) intonuje wstępnie młotki 2) profiluje wstępnie młotki 3) poziomuje struny i wyrównuje ułożenie strun w chórze 4) wyrównuje przyleganie młotków do strun 5) reguluje korekcyjnie mechanizm młoteczkowy instrumentu
2) intonuje fortepiany i pianina	1) określa akustyczne cechy pomieszczenia, w którym znajduje się instrument, w celu ostatecznej korekty stroju 2) określa zakres intonacji 3) wykonuje czynność intonacji określonych rejestrów i dźwięków 4) analizuje, rozróżnia i eliminuje niepożądane hałasy i przydźwięki brzmienia
3) dostosowuje dźwięczność i brzmienie fortepianów i pianin do warunków otoczenia	1) koryguje profil młotka po intonacji 2) praktycznie dokonuje ostatecznej korekty brzmienia i profilu młotków
4) przeprowadza kontrolę artystyczną fortepianów i pianin	1) wykonuje ostateczną weryfikację brzmienia instrumentu stosownie do akustyki pomieszczenia 2) wykonuje ostateczną całościową weryfikację brzmienia instrumentu przez wykonanie utworu muzycznego

BRANŻA ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM)

Programowanie manipulatorów i robotów

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie manipulatorów i robotów uczeń powinien być przygotowany do:
1) pisania programu dla manipulatora i robota;
2) posługiwania się oprogramowaniem do programowania manipulatora i robota.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wyjaśnia budowę i zasadę działania manipulatorów i robotów	1) rozróżnia manipulatory i roboty 2) rozróżnia elementy składowe manipulatorów i robotów 3) wyjaśnia budowę manipulatorów i robotów 4) wyjaśnia zasadę działania manipulatorów i robotów
2) interpretuje elementy języka programowania manipulatorów i robotów	1) rozróżnia elementy składowe języka programowania manipulatorów 2) rozróżnia elementy składowe języka programowania robotów 3) interpretuje elementy składowe języka programowania manipulatorów 4) interpretuje elementy składowe języka programowania robotów
3) pisze program do sterowania robotem i manipulatorem	1) opracowuje program do sterowania robotem 2) opracowuje program do sterowania manipulatorem
4) posługuje się oprogramowaniem do programowania manipulatora i robota	1) rozróżnia elementy oprogramowania do programowania manipulatora i robota 2) posługuje się funkcjami oprogramowania do programowania manipulatora i robota 3) instaluje oprogramowanie do programowania manipulatora i robota 4) użytkuje oprogramowanie do programowania manipulatora i robota
5) testuje działanie programów dla manipulatora i robota	1) uruchamia programy sterowania 2) testuje poprawność działania programów sterowania 3) modyfikuje program sterowania

Programowanie sterowników PLC

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie sterowników PLC uczeń powinien być przygotowany do:
1) pisania programu do sterownika PLC;
2) testowania programów do sterowników PLC.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wyjaśnia budowę i zasadę działania sterowników PLC	1) rozróżnia sterowniki PLC 2) rozróżnia elementy składowe sterowników PLC 3) wyjaśnia budowę sterowników PLC 4) wyjaśnia zasadę działania sterowników PLC
2) interpretuje języki programowania sterownika PLC	1) rozróżnia języki programowania sterownika PLC 2) rozróżnia elementy języka LAD 3) rozróżnia elementy języka FBD 4) rozróżnia elementy języka SFC

3) pisze program do sterownika PLC	1) rozróżnia liczniki, operatory porównań i skoków oraz układy czasowe 2) opracowuje program z wykorzystaniem języka LAD 3) opracowuje program z wykorzystaniem języka FBD 4) opracowuje program z wykorzystaniem języka SFC 5) modyfikuje program opracowany w języku LAD, FBD, SFC
4) posługuje się oprogramowaniem do programowania sterownika PLC	1) rozróżnia elementy oprogramowania do programowania sterowników PLC 2) posługuje się funkcjami oprogramowania do programowania sterowników PLC 3) instaluje oprogramowanie do programowania sterowników PLC 4) użytkuje oprogramowanie do programowania sterowników PLC
5) testuje działanie programów do sterowników PLC	1) uruchamia programy sterowania 2) testuje poprawność działania programów w sterowniku PLC 3) modyfikuje program do sterownika PLC

Projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych uczeń powinien być przygotowany do:

1) projektowania elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych;
2) projektowania elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych urządzeń i systemów mechatronicznych;
3) projektowania elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych	1) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych oraz elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 3) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych urządzeń i systemów mechatronicznych 4) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych
2) posługuje się oprogramowaniem do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia oprogramowanie do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady dotyczące posługiwania się oprogramowaniem do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) użytkuje oprogramowanie do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych
3) projektuje elementy, podzespoły i zespoły elektryczne i elektroniczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych

	2) sprawdza poprawność wykonanej dokumentacji urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych
4) projektuje elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne i elektropneumatyczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych 2) sprawdza poprawność wykonanej dokumentacji urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych
5) projektuje elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne i elektrohydrauliczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych 2) sprawdza poprawność wykonanej dokumentacji urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych

BRANŻA FRYZJERSKO-KOSMETYCZNA (FRK)

Elementy trychologii we fryzjerstwie

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności elementy trychologii we fryzjerstwie uczeń powinien być przygotowany do:
1) dobierania preparatów trychologicznych fryzjerskich do stanu włosów i skóry głowy;
2) dobierania fryzjerskich zabiegów trychologicznych do stanu włosów i skóry głowy
3) określania przeciwwskazań do wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) opisuje budowę fizyczną i chemiczną włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych	1) rozpoznaje warstwy skóry głowy 2) określa funkcje skóry głowy w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych 3) rozpoznaje fazy wzrostu włosów podczas fryzjerskich zabiegów trychologicznych 4) rozpoznaje rodzaje owłosienia poddawanego fryzjerskim zabiegom trychologicznym 5) określa właściwości włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych 6) określa budowę fizyczną i chemiczną włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych
2) określa stan włosów i skóry głowy w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych	1) analizuje nieprawidłowości włosów 2) analizuje nieprawidłowości skóry głowy 3) uzupełnia kartę diagnozy 4) korzysta z karty diagnozy
3) rozpoznaje sprzęt stosowany do wykonywania fryzjerskich zabiegów trychologicznych	1) charakteryzuje sprzęt trychologiczny 2) rozróżnia aparaty trychologiczne 3) dobiera aparaty trychologiczne do wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych 4) rozpoznaje zastosowanie pelot 5) określa zastosowanie rolerów do stymulacji igłowej mieszków włosowych zależnie od pożądanego efektu 6) określa zastosowanie trychogrzebienia do wykonywania fryzjerskich zabiegów trychologicznych
4) rozpoznaje podstawowe schorzenia skóry głowy i włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych	1) określa nieprawidłowości we wzroście włosa na podstawie obrazu mikroskopowego 2) rozróżnia nieprawidłowości zabarwień pigmentowych na włosach i skórze głowy na podstawie obrazu mikroskopowego 3) rozróżnia choroby włosów i skóry głowy na podstawie obserwacji 4) rozpoznaje nieprawidłowości skóry głowy przed fryzjerskimi zabiegami trychologicznymi na podstawie obrazu mikroskopowego 5) analizuje obraz mikroskopowy włosów i skóry głowy 6) rozpoznaje typy łysienia 7) rozpoznaje zaburzenia skóry głowy i włosów
5) określa przeciwwskazania do wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych	1) rozpoznaje występowanie zaburzeń rogowacenia 2) określa zmiany grzybicze, bakteryjne i wirusowe na skórze głowy

	3) określa zakres przeciwwskazań do wykonania fryzjerskiego zabiegu trychologicznego 4) określa elementy wykluczające wykonanie fryzjerskiego zabiegu trychologicznego
6) dobiera sposoby wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych do rodzaju włosów i skóry głowy	1) dobiera zakres fryzjerskiego zabiegu trychologicznego na podstawie obserwacji włosów i skóry głowy 2) dobiera sposób wykonania fryzjerskiego zabiegu trychologicznego 3) dobiera preparaty trychologiczne na podstawie wyniku diagnozy włosów i skóry głowy 4) planuje zakres fryzjerskich zabiegów trychologicznych w salonie fryzjerskim 5) planuje zakres fryzjerskich zabiegów trychologicznych w warunkach domowych
7) wykonuje fryzjerskie zabiegi trychologiczne zgodnie z diagnozą włosów i skóry głowy	1) organizuje stanowisko pracy do wykonania fryzjerskiego zabiegu trychologicznego 2) dobiera aparaty do stymulacji mieszków włosowych 3) przygotowuje klienta do fryzjerskiego zabiegu trychologicznego 4) dobiera rolery do stymulacji igłowej mieszków włosowych zależnie od pożądanego efektu od 0,5 mm do 2 mm 5) dobiera moduły do stymulacji igłowej mieszków włosowych 6) dobiera metodę oczyszczania włosów i skóry głowy przed wykonaniem fryzjerskiego zabiegu trychologicznego
8) określa sposoby zapobiegania problemom związanym z wypadaniem włosów	1) określa sposoby stymulacji mieszków włosowych 2) analizuje wpływ hormonów, witamin, funkcji wydalniczych skóry na włosy

Elementy wizażu

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności elementy wizażu uczeń powinien być przygotowany do:
1) przeprowadzenia analizy kolorystycznej do wykonania wizażu i makijażu;
2) wykonania wizażu i makijażu;
3) określania zasad i technik modelowania poszczególnych części twarzy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje stanowisko pracy do wykonania wizażu	1) określa elementy stanowiska pracy 2) dobiera preparaty do wykonania wizażu 3) dobiera akcesoria do wykonania wizażu 4) dobiera kosmetyki do wykonania wizażu 5) gromadzi na stanowisku pracy kosmetyki i akcesoria do wykonania wizażu 6) rozróżnia sposoby konserwacji i przechowywania kosmetyków i akcesoriów do wizażu 7) wykonuje konserwację kosmetyków i akcesoriów do wizażu 8) dobiera metody i środki dezynfekcji akcesoriów przed wykonaniem wizażu

2) analizuje twarz klienta	1) rozpoznaje kształty i profile twarzy klienta 2) rozpoznaje nieprawidłowości w budowie i proporcjach twarzy klienta 3) rozpoznaje rodzaj cery klienta 4) rozpoznaje indywidualne cechy urody klienta 5) przeprowadza diagnozę stanu skóry
3) dokonuje analizy kolorystycznej	1) posługuje się chustami garderobianymi i ramami kolorystycznymi 2) rozpoznaje podstawowe typy kolorystyczne urody klienta 3) dobiera ubiór, dodatki i makijaż do indywidualnych cech typu kolorystycznego urody klienta
4) wykonuje makijaże	1) dobiera preparaty kosmetyczne do wykonywania makijażu 2) dobiera metody i techniki wykonania makijażu 3) dobiera narzędzia i przybory do wykonywania makijażu 4) wykonuje makijaż dzienny i okazjonalny 5) wykonuje korektę twarzy makijażem z zastosowaniem narzędzi, przyborów i kosmetyków 6) stosuje techniki kamuflażu
5) wykonuje pełną stylizację klienta	1) analizuje epoki historyczne pod kątem stylizacji klienta 2) określa style w modzie 3) analizuje sylwetkę damską i męską 4) dobiera ubiór, makijaż i fryzurę do cech indywidualnych klienta 5) przestrzega zasad doboru kolorów do typu kolorystycznego urody klienta 6) stosuje obowiązujące zasady stylizacji

Podstawy barberstwa

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności podstawy barberstwa uczeń powinien być przygotowany do:
1) wykonywania strzyżenia męskiego;
2) pielęgnowania włosów i zarostu męskiego;
3) wykonywania golenia i trymowania zarostu męskiego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa akcesoria, narzędzia i kosmetyki niezbędne do wykonania usługi barberskiej	1) rozpoznaje akcesoria, narzędzia i kosmetyki i niezbędne do wykonania usług barberskich 2) określa warunki przechowywania i dezynfekcji akcesoriów i narzędzi do wykonania usług barberskich 3) określa wyposażenie barbera 4) przygotowuje stanowisko pracy do usługi barberskiej
2) analizuje sylwetkę, twarz, skórę, zarost i włosy klienta	1) rozpoznaje sylwetkę, kształt twarzy i głowy klienta 2) przeprowadza diagnozę stanu skóry, zarostu i włosów
3) wykonuje podstawowe elementy pielęgnacyjne usługi barberskiej	1) wykonuje pielęgnację włosów i zarostu 2) wykonuje masaż skóry głowy 3) określa sposób doboru odpowiednich kosmetyków
4) określa zasady projektowania fryzury męskiej	1) określa styl klienta 2) określa kształt i formę strzyżenia włosów i zarostu 3) określa fakturę włosów 4) stosuje w projektowaniu fryzury męskiej zasady doboru koloryzacji 5) stosuje zasady projektowania, np. powtórzenie, przemienność, progresję, kontrast, równowagę 6) koryguje kształt głowy i twarzy przez formę strzyżenia

	włosów i zarostu
5) wykonuje strzyżenia męskie	1) określa formy, strukturę, procedury strzyżenia i techniki personalizacji 2) dobiera narzędzia do wykonania strzyżenia męskiego 3) wykonuje podstawowe formy strzyżenia męskiego 4) stosuje podstawowe techniki konturowania, regulacji brwi, okolic uszu i nosa
6) stosuje techniki stylizacji fryzur męskich	1) określa zasady i metody stylizacji fryzur męskich 2) dobiera narzędzia do stylizacji fryzur męskich 3) wykonuje stylizację włosów męskich
7) wykonuje usługę golenia zarostu	1) określa przeciwwskazania do wykonania golenia twarzy i głowy 2) określa rodzaje zarostu 3) wybiera odpowiednie narzędzia do golenia zarostu 4) wykonuje golenie twarzy i głowy
8) wykonuje usługę strzyżenia zarostu	1) wykonuje strzyżenie zarostu 2) określa kierunki porostu zarostu 3) dobiera narzędzia do strzyżenia zarostu 4) wykonuje strzyżenie brody

Podstawy charakteryzacji

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności podstawy charakteryzacji uczeń powinien być przygotowany do:

1) korygowania rysów i defektów twarzy;
2) wykonania podstawowych elementów charakteryzatorskich;
3) wykonania charakteryzacji osobistej.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa kosmetyki i akcesoria niezbędne do wykonania charakteryzacji	1) rozpoznaje kosmetyki i akcesoria niezbędne do charakteryzacji 2) określa warunki przechowywania i dezynfekcji akcesoriów do charakteryzacji 3) określa wyposażenie charakteryzatora 4) przygotowuje stanowisko pracy do charakteryzacji
2) analizuje twarz klienta	1) rozpoznaje kształty i profile twarzy klienta 2) rozpoznaje nieprawidłowości w budowie i proporcjach twarzy klienta 3) rozpoznaje rodzaj cery klienta 4) rozpoznaje indywidualne cechy urody klienta 5) przeprowadza diagnozę stanu skóry
3) wykonuje podstawowe elementy charakteryzacji	1) wykonuje charakteryzację odmładzającą 2) wykonuje charakteryzację postarzającą 3) określa sposoby wykonania charakteryzacji twarzy i włosów 4) wykonuje kulturową charakteryzację postaci
4) koryguje rysy i defekty twarzy	1) dobiera produkty charakteryzatorskie do oczekiwanego efektu 2) wykonuje korektę rysów twarzy przy użyciu produktów charakteryzatorskich 3) wykonuje korektę defektów twarzy przy użyciu produktów charakteryzatorskich
5) wykonuje charakteryzację klienta	1) analizuje epoki historyczne pod kątem stylizacji klienta 2) określa style w modzie i sztuce, np. rokoko, new look, hippi, kubizm, abstrakcjonizm, pop-art 3) wykonuje charakteryzację w oparciu o style w modzie i sztuce, np. rokoko, new look, hippi, kubizm,

	abstrakcjonizm, pop-art
6) wykonuje charakteryzację osobistą	1) rozpoznaje style osobiste, np. klasyczny, romantyczny, sportowy, awangardowy 2) wykonuje charakteryzację dobraną do stylu osobistego 3) wykonuje charakteryzację nawiązującą do kreacji ślubnej
7) wykonuje efekty specjalne	1) rozpoznaje efekty specjalne, np. siniak, szrama, blizna, poparzenia 2) wykonuje efekty specjalne, np. siniak, szrama, blizna, poparzenia

Stylizacja koloru

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności stylizacja koloru uczeń powinien być przygotowany do:
1) wykonania koloru;
2) dopasowania koloru do typu urody klienta;
3) konsultowania zmiany koloru włosów.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje stanowisko do wykonania analizy kolorystycznej	1) rozpoznaje narzędzia i akcesoria do analizy kolorystycznej 2) określa warunki do przeprowadzenia analizy kolorystycznej 3) określa zastosowanie narzędzi i akcesoriów do diagnozowania typu urody klienta za pomocą analizy kolorystycznej
2) posługuje się kolorometrią w postrzeganiu barw	1) stosuje podstawy teorii koloru i widzenia barwnego 2) opisuje budowę i znaczenie koła barw 3) opisuje sześcio- i dwunastobiegunowe koło barw 4) określa kolory włosów: naturalne, chłodne i ciepłe
3) dokonuje analizy kolorystycznej urody klienta	1) rozpoznaje indywidualne cechy urody klienta 2) posługuje się chustami garderobianymi i ramami kolorystycznymi 3) określa kolor wyjściowy włosów na podstawie wzorników kolorystycznych 4) dobiera spektrum kolorystyczne do typu urody 5) określa styl klienta 6) przeprowadza konsultacje z klientem 7) wypełnia kartę klienta
4) projektuje kolor włosów w oparciu o fryzurę i cechy urody klienta	1) określa cel koloryzacji 2) opisuje wpływ formy fryzury i tekstury włosów na postrzeganie koloru 3) stosuje zasady projektowania, np. powtórzenie, przemienność, progresję, kontrast, równowaga 4) koryguje kształt głowy i twarzy przez zastosowanie koloru 5) określa rodzaj sekcji i separacji przeznaczonej do koloryzacji 6) projektuje technikę wykonania koloryzacji
5) wykonuje zaprojektowaną koloryzację	1) organizuje stanowisko pracy do wykonania zabiegu zaprojektowanej koloryzacji 2) dobiera preparaty do wykonania zaprojektowanej koloryzacji 3) dobiera technologię wykonania zabiegu koloryzacji do zaprojektowanego efektu 4) wykonuje zabieg koloryzacji w oparciu o przygotowany projekt 5) stosuje techniki wykonania koloryzacji związane

	z trójwymiarowością głowy
6) koryguje mankamenty urody i koloru włosów klienta	1) określa nieprawidłowości w kolorze włosów klienta 2) dobiera rodzaj korekty kolorystycznej 3) wykonuje korektę koloru włosów 4) wykonuje tonowanie koloru włosów

Wykonywanie i pielęgnacja tresek

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności wykonywanie i pielęgnacja tresek uczeń powinien być przygotowany do:
1) wykonywania tresek;
2) oceniania stanu tresek pod kątem pielęgnacji;
3) mycia i pielęgnacji tresek;
4) strzyżenia tresek;
5) układania fryzury z wykorzystaniem tresek.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko do wykonania tresek	1) rozpoznaje rodzaje tresek 2) rozróżnia treski naturalne i syntetyczne 3) rozpoznaje narzędzia i przybory do wykonania pletni 4) dokonuje oceny jakościowej włosów 5) gromadzi materiały i sprzęt do wykonania tresek 6) przygotowuje pletniaki i tamburyny do wykonania tresek 7) rozróżnia surowce do wykonania tresek (włosy ludzkie i zwierzęce, włókna roślinne i syntetyczne) 8) przygotowuje włosy do wykonania treski
2) wykonuje treski	1) nazywa rodzaje pletni 2) określa techniki wykonania tresek (np. tresowanie, wklejanie) 3) rozpoznaje techniki wiązania włosów 4) wykonuje wiązanie treski prostej
3) ocenia stan tresek pod kątem pielęgnacji	1) rozpoznaje stan włosów do wykonania treski 2) określa metody i techniki pielęgnacji tresek
4) wykonuje mycie i pielęgnację tresek	1) planuje zabieg mycia i pielęgnacji tresek 2) dobiera preparaty do mycia i pielęgnacji tresek 3) wskazuje metody i techniki mycia i pielęgnacji tresek 4) stosuje różne metody i techniki mycia i pielęgnacji tresek 5) wykonuje zabieg mycia tresek zgodnie z kolejnością technologiczną i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
5) wykonuje strzyżenie tresek	1) dobiera narzędzia tnące do strzyżenia tresek 2) wykonuje strzyżenie tresek dobraną metodą, sposobem i techniką
6) układa fryzury z wykorzystaniem tresek	1) dobiera sprzęt do układania i formowania włosów z wykorzystaniem tresek 2) klasyfikuje metody, techniki i sposoby układania i formowania włosów z wykorzystaniem tresek 3) dobiera metodę, technikę i sposób układania i formowania tresek

	4) wykonuje stylizację tresek

Zagęszczanie i przedłużanie włosów

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności zagęszczanie i przedłużanie włosów uczeń powinien być przygotowany do:
1) określania przeciwwskazań do zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów;
2) wykonywania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów;
3) wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych i strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych oraz układania fryzury z włosów zagęszczonych i przedłużonych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko fryzjerskie do zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów	1) rozpoznaje rodzaje włosów stosowanych do zagęszczania i przedłużania 2) klasyfikuje sprzęt, narzędzia, aparaty, przybory i materiały wykorzystywane do zagęszczania i przedłużania włosów 3) gromadzi sprzęt, narzędzia, aparaty, przybory, materiały do zaplanowanego zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów
2) określa przeciwwskazania do wykonania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów	1) rozpoznaje jakość i stan włosów klienta przed wykonaniem zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 2) ocenia stan skóry głowy klienta przed wykonaniem zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 3) klasyfikuje przeciwskazania do wykonania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 4) określa rodzaj przeciwskazań do wykonania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów
3) wykonuje zabieg zagęszczania i przedłużania włosów	1) określa rodzaje zabiegów zagęszczania i przedłużania włosów 2) dobiera rodzaj włosów do planowanego zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 3) dobiera metody i techniki zagęszczania i przedłużania włosów 4) klasyfikuje metody i techniki zagęszczania i przedłużania włosów 5) stosuje różne metody i techniki zagęszczania i przedłużania włosów

4) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne włosów zagęszczonych i przedłużonych	1) rozpoznaje preparaty do ochrony, kondycjonowania i regeneracji włosów zagęszczonych i przedłużonych 2) dobiera preparaty pielęgnacyjne do stanu i gatunku włosów zagęszczonych i przedłużonych 3) dopasowuje rodzaje zabiegów pielęgnacyjnych do stanu i gatunku włosów używanych do zagęszczenia i przedłużania 4) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne zgodnie z kolejnością technologiczną i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wykonuje mechaniczne i chemiczne zabiegi pielęgnacyjne włosów używanych do zagęszczenia i przedłużania
5) wykonuje strzyżenie włosów zagęszczonych i przedłużonych	1) gromadzi na stanowisku pracy sprzęt, narzędzia, przybory, aparaty, preparaty i bieliznę zabiegową i ochronną do strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych 2) zabezpiecza odzież klienta przed wykonaniem zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych 3) strzyże włosy zagęszczone i przedłużone dobraną metodą, sposobem i techniką 4) wykonuje strzyżenie włosów zagęszczonych i przedłużonych zgodnie z kolejnością technologiczną i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 5) oczyszcza i dezynfekuje stosowany podczas zabiegu sprzęt i stanowisko pracy 6) dobiera aparaty do sterylizacji sprzętu używanego podczas zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych 7) wykonuje sterylizację sprzętu używanego podczas zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych 8) umieszcza w wyznaczonych pojemnikach odpady powstałe w wyniku wykonania zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych
6) układa fryzury z włosów zagęszczonych i przedłużonych	1) stosuje zasady tworzenia fryzur z włosów zagęszczonych i przedłużonych 2) klasyfikuje rodzaje upięć 3) wykonuje fryzury dzienne i wieczorowe z włosów zagęszczonych i przedłużonych 4) wykonuje plecionki z włosów zagęszczonych i przedłużonych 5) porządkuje stanowisko po zabiegu układania fryzury z włosów zagęszczonych i przedłużonych
7) usuwa włosy zagęszczone i przedłużone	1) omawia metody i techniki usuwania włosów zagęszczonych i przedłużonych 2) klasyfikuje metody i techniki usuwania włosów zagęszczonych i przedłużonych 3) dobiera metodę i technikę usunięcia włosów zagęszczonych i przedłużonych do stanu i gatunku włosów zagęszczonych i przedłużonych 4) wykonuje usunięcie pasm włosów zagęszczonych i przedłużonych różnymi metodami i technikami 5) dobiera rodzaj pielęgnacji do stanu włosów i skóry głowy klienta 6) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne na włosach klienta po usunięciu włosów zagęszczonych i przedłużonych 7) oczyszcza i dezynfekuje stosowany podczas zabiegu usunięcia włosów zagęszczonych i przedłużonych sprzęt i stanowisko pracy 8) umieszcza w wyznaczonych pojemnikach odpady powstałe w wyniku wykonania zabiegu usunięcia włosów zagęszczonych i przedłużonych

BRANŻA HANDLOWA (HAN)

Handel elektroniczny (e-commerce)

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności handel elektroniczny (e-commerce) uczeń powinien być przygotowany do:

1) prowadzenia sprzedaży internetowej towarów;
2) promowania towarów sprzedawanych przez internet;
3) realizowania zamówień klienta składanych przez internet;
4) dokumentowania transakcji kupna i sprzedaży zawieranej przez internet.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) analizuje akty prawne regulujące sprzedaż internetową	1) identyfikuje akty prawne regulujące sprzedaż internetową 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych wynikające z prawa Unii Europejskiej 3) określa zakres odpowiedzialności sprzedawcy wobec konsumenta w zakresie świadczonych usług 4) określa zakres odpowiedzialności sprzedawcy wobec konsumenta w zakresie sprzedawanego towaru 5) wyjaśnia zasady przestrzegania przepisów prawa dotyczących ochrony danych osobowych w sklepie internetowym 6) opisuje elementy regulaminu sklepu internetowego
2) aktualizuje ofertę towarową w sklepie internetowym	1) wprowadza towary do sprzedaży w sklepie internetowym 2) sprawdza stany magazynowe 3) utrzymuje kontakt z dostawcami w zakresie pozyskiwania informacji o towarze 4) aktualizuje opisy towarów sprzedawanych w sklepie internetowym dotyczące np. cen, cech, informacji technicznych
3) dba o pozytywny wizerunek sklepu internetowego	1) tworzy bazę klientów i dostawców 2) przestrzega zasad dotyczących utrzymywania kontaktu z klientami i dostawcami zgodnych z polityką przedsiębiorstwa 3) sprawdza opinie klientów o sklepie internetowym np. na portalach społecznościowych
4) realizuje działania marketingowe	1) analizuje rynek pod względem konkurencji i trendów wynikających np. z mody, rozwoju technologii 2) organizuje działania promocyjne związane z rozpowszechnianiem marki sklepu internetowego
5) obsługuje klientów sklepu internetowego	1) przyjmuje zamówienia klientów 2) przestrzega zasad dotyczących komunikacji telefonicznej i mailowej z klientami zgodnych z polityką przedsiębiorstwa 3) reaguje na problemy zgłaszane przez klientów 4) udziela klientom wszelkich informacji związanych z realizacją zamówień 5) sprawdza ustalone przez klienta warunki zamówienia, np. sposób płatności, adres wysyłki 6) przygotowuje towar do wysyłki 7) przygotowuje dokumenty sprzedaży
6) wykonuje czynności związane z wysyłaniem towarów	1) zabezpiecza towar przed wysyłką 2) pakuje towar zgodnie z ustalonymi standardami 3) przestrzega zasad przekazywania przesyłek przedsiębiorstwom przewozowym

Handel hurtowy

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności handel hurtowy uczeń powinien być przygotowany do:
1) dokonywania zakupu dużych jednorodnych partii produktów;
2) obsługi środków technicznych wykorzystywanych w hurtowni;
3) posługiwania się dokumentacją i programami użytkowymi oraz bazami danych w hurtowni.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje stanowisko pracy	1) identyfikuje stanowisko pracy sprzedawcy w hurtowni 2) organizuje miejsce pracy w hurtowni 3) określa zasady ergonomii podczas przygotowania stanowiska pracy
2) rozmieszcza towary w sali ekspozycyjnej i magazynie	1) identyfikuje wyposażenie magazynu i sali ekspozycyjnej 2) omawia zasady przechowywania towarów w magazynie zgodnie z przepisami prawa 3) przygotowuje towary do sprzedaży i wymogów handlu hurtowego 4) rozmieszcza towary w sali ekspozycyjnej zgodnie z zasadami sanitarnymi i marketingowymi 5) składuje towary z zachowaniem określonego systemu identyfikacji
3) analizuje popyt i podaż	1) określa zapotrzebowanie na towary na podstawie analizy popytu 2) dobiera źródła zaopatrzenia do rodzaju towarów sprzedawanych w hurtowni 3) sporządza zamówienie na towary skierowane do wybranego dostawcy 4) przygotowuje oferty hurtowni na targi i wystawy gospodarcze
4) przyjmuje dostawy towarów do hurtowni	1) identyfikuje dokumenty związane z zaopatrzeniem hurtowni 2) wystawia zamówienia do dostawców 3) wykrywa błędy w dokumentacji dostaw towarów do hurtowni 4) koryguje błędy w dokumentacji dostaw towarów do hurtowni 5) przeprowadza odbiór ilościowy i jakościowy towarów dostarczanych do hurtowni 6) sporządza dokumenty związane z reklamacją dostawy towarów
5) gospodaruje zapasami i opakowaniami	1) ustala stan zapasów magazynowych 2) rozpoznaje rodzaje opakowań stosowanych w handlu hurtowym 3) identyfikuje oznaczenia umieszczane na opakowaniach 4) segreguje opakowania zgodnie z przepisami prawa
6) przeprowadza inwentaryzację w hurtowni	1) identyfikuje różne formy inwentaryzacji 2) przeprowadza spis inwentaryzacyjny 3) określa niedobory towaru powstające w hurtowni 4) określa sposoby eliminowania przyczyn niedoborów towaru w hurtowni
7) obsługuje programy komputerowe handlowo-magazynowe	1) sporządza kartoteki towarów 2) ustala ceny i upusty 3) rejestruje zakupy zrealizowane przez hurtownię 4) segreguje dokumenty według rodzajów, grup towarowych i dat 5) rejestruje sprzedaż hurtową

	6) wskazuje poprawność wprowadzonych danych 7) archiwizuje wprowadzone dane 8) sporządza dokumenty związane z zakupem i sprzedażą, faktury, faktury korygujące 9) sporządza dokumenty magazynowe: przyjęcia zewnętrznego (PZ), wydania zewnętrznego (WZ) przyjęcia wewnętrznego (PW) oraz dokumenty związane z zapłatą 10) sporządza dokumenty związane z zapłatą: polecenie przelewu, kasa przyjęła (KP) 11) sporządza kartoteki kontrahentów 12) aktualizuje kartoteki kontrahentów
8) obsługuje kasy fiskalne	1) identyfikuje zasady obsługi kasy fiskalnej 2) wprowadza kody towarów do kasy fiskalnej 3) drukuje rachunki, paragony i czeki kasowe 4) sporządza raporty kasowe 5) rozlicza się z przyjętej gotówki 6) sprawdza podpis na karcie płatniczej 7) przyjmuje płatność za towary kartą płatniczą 8) skanuje towar za pomocą czytnika

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym

	2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

BRANŻA HOTELARSKO-GASTRONOMICZNO-TURYSTYCZNA (HGT)

Animacja czasu wolnego

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności animacja czasu wolnego uczeń powinien być przygotowany do:
1) promocji aktywnego wypoczynku;
2) organizacji czasu wolnego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje czas do dyspozycji klienta korzystającego z imprez i usług turystycznych	1) charakteryzuje pojęcie czasu wolnego 2) charakteryzuje rodzaje zajęć animacyjnych 3) dobiera rodzaj zajęć animacyjnych do kondycji grupy lub klienta indywidualnego 4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzonych zajęć animacyjnych 5) stosuje różne metody organizacji czasu wolnego 6) przygotowuje dokumentację organizacji czasu wolnego
2) organizuje działania promujące aktywny wypoczynek oraz turystykę	1) charakteryzuje pojęcie aktywnego wypoczynku 2) określa rodzaje turystyki 3) korzysta z różnych źródeł informacji do wyszukiwania lokalnych i regionalnych atrakcji turystycznych 4) dobiera atrakcję turystyczną do wieku, potrzeb, kondycji klienta 5) informuje o lokalnych i regionalnych atrakcjach turystycznych

Koordynowanie opieki nad turystami

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności koordynowanie opieki nad turystami uczeń powinien być przygotowany do:
1) prezentacji oferty turystycznej danego kraju lub regionu;
2) monitorowania przebiegu imprezy;
3) sprawowania opieki nad turystami podczas realizacji imprezy lub usługi turystycznej.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje prezentację oferty turystycznej danego kraju lub regionu	1) rozróżnia przepisy prawa dotyczące organizacji turystyki 2) wskazuje najbardziej atrakcyjne turystycznie destynacje danego kraju lub regionu 3) opisuje najbardziej atrakcyjne turystycznie destynacje danego kraju lub regionu 4) prezentuje ofertę turystyczną danego kraju lub regionu
2) monitoruje sposób świadczenia usług na rzecz klientów podczas realizacji imprezy lub usługi turystycznej	1) monitoruje właściwy przebieg realizacji imprezy lub usługi turystycznej zgodnie z zawartymi umowami 2) przyjmuje od klientów zgłoszenia dotyczące uchybień w świadczonych usługach turystycznych 3) sporządza wzór pisma z reklamacją klienta 4) sporządza odpowiedź na reklamację klienta 5) sprawuje opiekę nad turystami podczas realizacji imprezy lub usługi turystycznej

3) przygotowuje dokumentację niezbędną podczas organizacji usługi turystycznej	1) sporządza dokumenty związane z wyjazdem i powrotem grupy 2) wymienia dokumenty związane z przyjęciem i pobytem grupy 3) sporządza dokumenty związane z przyjęciem i pobytem grupy 4) ocenia jakość organizowanej usługi turystycznej

Obsługa kelnerska w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności obsługa kelnerska w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie uczeń powinien być przygotowany do:

1) obsługiwania gości w sali obsługi konsumenta obiektu świadczącego usługi hotelarskie;
2) przygotowania kart menu;
3) obsługi przyjęć okolicznościowych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje czynności związane z ekspedycją potraw i napojów w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie	1) rozróżnia sprzęt i urządzenia do ekspedycji potraw i napojów 2) dobiera sprzęt i urządzenia do rodzaju asortymentu 3) przestrzega zasad systemu analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli – HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) oraz dobrej praktyki higienicznej – GHP (Good Hygienic Practice) podczas transportu oraz ekspedycji potraw i napojów 4) stosuje zasady zapewniania jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywości
2) obsługuje gości w sali obsługi konsumenta obiektu świadczącego usługi hotelarskie	1) przyjmuje zamówienia gości 2) dobiera metody serwowania potraw i napojów do ich rodzaju, rodzaju uroczystości i rodzaju zamówienia gości 3) rozróżnia metody obsługi kelnerskiej 4) stosuje zasady savoir-vivre'u podczas obsługi gości 5) dobiera sposób przenoszenia zastawy stołowej do jej rodzaju 6) doradza gościom w wyborze potraw i napojów
3) wykonuje czynności porządkowe	1) stosuje segregację odpadów i surowców wtórnych 2) wykonuje czynności związane ze zbieraniem brudnych naczyń
4) przyjmuje płatności za sprzedaż potraw i napojów	1) rozróżnia systemy rozliczeń kelnerskich 2) stosuje różne formy rozliczenia płatności stosowane w obiektach świadczących usługi hotelarskie 3) obsługuje terminale płatnicze podczas przyjmowania płatności
5) opracowuje karty menu	1) wskazuje funkcje kart menu 2) dobiera rodzaj karty menu do asortymentu 3) rozpoznaje informacje, jakie powinna zawierać karta menu 4) stosuje terminologię zawodową zawartą w kartach menu
6) przygotowuje salę obsługi konsumenta do przyjęcia gości	1) rozróżnia wyposażenie sali obsługi konsumenta 2) rozróżnia rodzaje bielizny stołowej 3) rozróżnia elementy zastawy stołowej

	4) dobiera nakrycia i zastawę stołową do podawania potraw i napojów z uwzględnieniem metody serwowania 5) wykonuje dekorację stołu stosownie do rodzaju potraw i okoliczności
7) przygotowuje potrawy i napoje w obecności gości: a) stosuje zasady przygotowania potraw i napojów w obecności gości b) stosuje metody obróbki cieplnej	1) dobiera sprzęt do sporządzania potraw i napojów w obecności gości 2) przygotowuje przekąski 3) dokonuje rozbioru, filetowania i porcjowania potraw 4) przygotowuje potrawy i napoje zgodnie z recepturami
8) wykonuje czynności związane z realizacją zamówień room service	1) przyjmuje zamówienia złożone przez gości 2) analizuje różne sposoby składania zamówień room service 3) sporządza dokumentację związaną z przyjęciem zamówienia room service 4) dobiera sposób serwowania posiłku do rodzaju zamówienia 5) stosuje techniki dostarczania posiłku do pokoju gości
9) wykonuje usługi kelnerskie podczas przyjęć okolicznościowych poza obiektem świadczącym usługi hotelarskie	1) rozróżnia sprzęt i urządzenia wykorzystywane podczas przyjęć okolicznościowych 2) stosuje zasady obsługi przyjęć okolicznościowych 3) świadczy usługi kelnerskie podczas przyjęć okolicznościowych zgodnie z zamówieniem gości

Organizacja spotkań biznesowych i konferencji

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności organizacja spotkań biznesowych i konferencji uczeń powinien być przygotowany do:

1) organizacji spotkania biznesowego i konferencji;
2) przygotowania umowy na wykonanie usługi dotyczącej organizacji spotkań biznesowych lub konferencji.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje wiedzę z zakresu organizacji spotkań biznesowych i konferencji a) stosuje przepisy prawa dotyczące spotkań biznesowych i konferencji b) charakteryzuje rynek spotkań biznesowych i konferencji	1) rozróżnia rodzaje spotkań biznesowych i konferencji 2) opisuje elementy rynku spotkań biznesowych i konferencji 3) omawia pojęcie turystyki biznesowej – MICE (Meetings, Incentives, Conferences and Exhibitions Industry) 4) wymienia przepisy prawa mające zastosowanie w branży MICE
2) stosuje zasady obsługi klienta biznesowego podczas spotkań biznesowych i konferencji	1) wymienia zasady obsługi klienta biznesowego 2) sporządza materiały niezbędne do promocji spotkań biznesowych i konferencji
3) stosuje zasady organizacji spotkań biznesowych i konferencji	1) dokonuje wyboru miejsca spotkania biznesowego lub konferencji zgodnie z umową 2) wybiera atrakcje i imprezy towarzyszące spotkaniu biznesowemu lub konferencji
4) współpracuje z usługodawcami przy organizacji spotkań biznesowych lub konferencji	1) dobiera usługodawców do obsługi spotkań biznesowych lub konferencji 2) sporządza umowę na wykonanie usług 3) negocjuje warunki wykonania usług 4) kontroluje jakość usług świadczonych przez usługodawców

Pilotaż wycieczek

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności pilotaż wycieczek uczeń powinien być przygotowany do:
1) realizacji zadań pilota podczas wycieczki różnymi środkami transportu;
2) przygotowania i prowadzenia dokumentacji niezbędnej w pracy pilota.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje metody pilotażu wycieczek	1) stosuje przepisy prawa dotyczące pilotażu wycieczek 2) wykonuje pilotaż wycieczek podczas realizacji imprezy turystycznej 3) wyjaśnia postępowanie pilota w sytuacjach nadzwyczajnych 4) kontroluje jakość świadczonych usług podczas realizacji imprezy turystycznej 5) sprawuje opiekę nad uczestnikami imprezy turystycznej
2) przygotowuje dokumentację niezbędną podczas realizacji imprezy turystycznej i po jej zakończeniu	1) sporządza wykaz wydatków pilota wycieczki 2) sporządza sprawozdanie z wycieczki 3) sporządza notatkę służbową, protokół wypadku, protokół zniszczenia

Profesjonalne parzenie kawy (umiejętności baristy)

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności profesjonalne parzenie kawy (umiejętności baristy) uczeń powinien być przygotowany do:
1) dobierania odpowiednich gatunków kawy;
2) przygotowania różnych rodzajów kawy;
3) przygotowania dekoracji kawy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko pracy do przygotowania kawy	1) opisuje wyposażenie baru kawowego 2) dobiera narzędzia do sporządzania napojów na bazie kawy 3) rozróżnia najważniejsze elementy budowy ekspresu kolbowego wysokociśnieniowego 4) dobiera sprzęt do sporządzania różnych rodzajów kawy
2) dobiera gatunki kawy: a) wyjaśnia wpływ warunków uprawy, zbioru, obróbki ziarna i sposobu palenia na właściwości kawy b) rozróżnia cechy organoleptyczne kawy w zależności od obróbki ziarna	1) rozróżnia rodzaje i gatunki kawy 2) rozróżnia stopnie upalenia kawy 3) określa wpływ warunków otrzymywania ziaren na jakość kawy 4) ocenia organoleptycznie różne rodzaje i gatunki kawy
3) parzy espresso	1) określa cechy prawidłowo zaparzonego espresso 2) określa parametry techniczne w procesie parzenia espresso 3) opisuje wpływ grubości mielenia ziarna kawy na jakość espresso 4) rozpoznaje właściwą grubość ziarna kawy do parzenia espresso 5) opisuje wpływ jakości wody na jakość przyrządzanej kawy 6) stosuje zasadę 4 M w procesie parzenia espresso 7) podaje espresso 8) opisuje najczęściej popełniane błędy podczas parzenia espresso
4) spienia mleko	1) sporządza spienione mleko 2) dobiera sposób teksturowania mleka do rodzaju kawy 3) wymienia kolejność czynności przy spienianiu mleka

5) dobiera zastawę stołową do rodzaju kawy	1) rozpoznaje zastawę stołową do podania różnych rodzajów kawy 2) opisuje zastawę stołową przeznaczoną do różnych rodzajów kawy
6) sporządza różne rodzaje napojów na bazie kawy zgodnie z recepturą	1) rozróżnia podstawowe napoje na bazie kawy 2) wybiera dodatki do określonego napoju na bazie kawy 3) opisuje i stosuje techniki nalewania mleka w zależności od rodzaju kawy 4) opisuje sposoby dekoracji napoju na bazie kawy 5) sporządza dekorację napoju na bazie kawy

Przewodnictwo turystyczne

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przewodnictwo turystyczne uczeń powinien być przygotowany do:
1) stosowania map, planów miast, przewodników, informatorów;
2) udzielania informacji o historii, zasobach i walorach turystycznych kraju, regionu, miejscowości, obszaru i obiektu turystycznego;
3) stosowania zasad bezpieczeństwa podczas realizacji usługi turystycznej.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje fachową i aktualną wiedzę na temat kraju, regionu, miejscowości, obszaru i obiektu turystycznego	1) przekazuje podstawowe informacje dotyczące odwiedzanego kraju, regionu, miejscowości, obszaru i obiektu turystycznego 2) wymienia i opisuje główne atrakcje turystyczne kraju, obszaru, regionu i miejscowości 3) wymienia elementy zagospodarowania turystycznego kraju, obszaru, regionu, miejscowości 4) wykorzystuje mapy, plany miast, informatory i przewodniki w celu uzupełnienia informacji przekazywanych turystom
2) charakteryzuje metody przewodnictwa turystycznego	1) wymienia prawa i obowiązki przewodnika turystycznego 2) wymienia obowiązki przewodnika turystycznego przed imprezą turystyczną, w jej trakcie oraz po jej zakończeniu 3) opisuje przykłady sytuacji nadzwyczajnych 4) opisuje czynności wykonywane przez przewodnika turystycznego w sytuacjach nadzwyczajnych
3) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas realizacji imprez i usług turystycznych	1) wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas realizacji imprez i usług turystycznych 2) wymienia rodzaje turystyki kwalifikowanej 3) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas imprez turystyki kwalifikowanej

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:
1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii T;
2) prowadzenia i obsługi ciągnika rolniczego z przyczepą lub przyczepami;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii T.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego

	3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
3) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą

Udzielanie informacji turystycznej

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności udzielanie informacji turystycznej uczeń powinien być przygotowany do:

1) tworzenia bazy danych do opracowania oferty turystycznej;
2) przygotowania oferty turystycznej;
3) udzielania informacji o zakresie świadczonych usług turystycznych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) korzysta ze źródeł informacji turystycznej	1) wymienia źródła informacji turystycznej do tworzenia baz danych 2) korzysta z map, folderów, atlasów, przewodników, planów miast, informatorów i innych źródeł informacji turystycznej podczas projektowania imprez i usług turystycznych 3) wskazuje klientom walory naturalne i antropogeniczne na podstawie map tematycznych 4) charakteryzuje walory naturalne i antropogeniczne 5) wskazuje na mapie regiony i ośrodki turystyczne 6) rozpoznaje programy i aplikacje internetowe lokalizujące atrakcje turystyczne 7) posługuje się programami i aplikacjami internetowymi lokalizującymi atrakcje turystyczne 8) posługuje się programami i aplikacjami internetowymi lokalizującymi elementy zagospodarowania turystycznego 9) posługuje się programami i aplikacjami internetowymi w zakresie dostępności komunikacyjnej
2) stosuje zasady skutecznej prezentacji oferty turystycznej	1) wymienia zasady skutecznej prezentacji oferty turystycznej 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
3) stosuje różne techniki przekazania informacji turystycznej w procesie obsługi klienta	1) wymienia techniki przekazania informacji turystycznej 2) stosuje tradycyjne techniki przekazania informacji turystycznej 3) wykorzystuje mapy, foldery, atlasy, przewodniki, plany miast, informatory do udzielania informacji turystycznej 4) stosuje oprogramowanie multimedialne i internet w celu przekazania informacji turystycznej

Rzeźbienie w owocach i warzywach (carving)

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności rzeźbienie w owocach i warzywach (carving) uczeń powinien być przygotowany do:
1) projektowania i wykonywania rzeźb w owocach i warzywach;
2) projektowania dekoracji potraw;
3) wykonania dekoracji stołu.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) projektuje dekoracje rzeźbiarskie w owocach i warzywach	1) określa dekoracyjną i użytkową wartość owoców i warzyw 2) dobiera owoce i warzywa, wykorzystując ich cechy towaroznawcze (kolorystkę, efekt wizualny, proporcje, symetrię i asymetrię, twardość) 3) dobiera cechy plastyczne warzyw i owoców (twardość, zwartość miąższu i kruchość) 4) wskazuje przydatność gatunków warzyw i owoców do różnych kompozycji (np. niskich, wysokich, strzelistych) 5) wskazuje przydatność materiałów technicznych do wykonywania dekoracji (np. drutu i gąbki florystycznej, kleju spożywczego, barwników spożywczych, wykałaczek, korzeni, gałęzi, siatek) 6) wykonuje dokumentację projektową w postaci rysunku, schematu i fotografii z opisem dekoracji z owoców i warzyw
2) rzeźbi w warzywach i owocach	1) dobiera narzędzia stosowane w carvingu (noże różnego rodzaju, dłuta o różnych kształtach, inne narzędzia pomocnicze, np. kulkownice, nożyczki, oringi, obcinacze) 2) dobiera techniki rzeźbienia warzyw i owoców 3) posługuje się narzędziami stosowanymi w carvingu 4) przygotowuje powierzchnię roboczą do wykonania rzeźby – odcina lub usuwa uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia i naturalne nierówności celem nadania jej odpowiedniego kształtu 5) stosuje odpowiednie narzędzia do wykonania określonego wzoru: kwiatu, liści, figur przestrzennych, ornamentów 6) dobiera barwnik do rodzaju wyrzeźbionego wzoru z zachowaniem harmonii kolorów, odwzorowaniem naturalnego wzoru, np. logo, znak towarowy, element charakterystyczny dla okazji 7) maluje poszczególne części, tak, aby nie uszkodzić całości rzeźby zgodnie z zasadami estetyki i życzeniem klienta 8) ocenia jakość wykonanych żłobin, wzorów oraz dekoracji zgodnie z opisem projektu
3) zabezpiecza elementy rzeźb	1) stosuje naturalne i chemiczne sposoby zapobiegania ciemnieniu warzyw i owoców 2) przechowuje gotowe elementy rzeźbiarskie w warunkach chłodniczych do momentu prezentacji lub sprzedaży
4) projektuje dekoracje potraw	1) stosuje programy graficzne do projektowania dekoracji carvingowych, np. napisów i grafiki 2) układa elementy rzeźbiarskie na potrawach
5) projektuje dekoracje stołów, bufetów i miejsc realizacji usług gastronomicznych	1) dobiera akcesoria na postument rzeźby 2) układa i zamocowuje elementy rzeźby tworzące całość 3) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne rzeźb 4) stosuje metody i techniki przedłużania trwałości elementów dekoracyjnych oraz rzeźb z warzyw i owoców
6) prowadzi rachunek ekonomiczny carvingu	1) kalkuluje koszty projektowanych rzeźb 2) rozlicza koszty wykonania, zabezpieczania i transportu rzeźb

BRANŻA LEŚNA (LES)

Geomatyka w leśnictwie

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności geomatyka w leśnictwie uczeń powinien być przygotowany do:
1) pozyskiwania i przetwarzania informacji przestrzennych;
2) inwentaryzacji danych przestrzennych;
3) obsługi nowoczesnych aplikacji przydatnych w pracy w leśnictwie.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługuje bezzałogowe statki powietrzne	1) charakteryzuje typy bezzałogowych statków powietrznych 2) stosuje techniki obsługi lotów małych bezzałogowych statków powietrznych
2) obsługuje nowoczesne aplikacje przydatne w pracy w leśnictwie	1) wskazuje możliwości stosowania nowoczesnych aplikacji przydatnych w pracy w leśnictwie 2) stosuje dostępne aplikacje przydatne w pracy w leśnictwie 3) używa portalu Bank Danych o Lasach
3) posługuje się leśną mapą numeryczną (LMN)	1) projektuje mapy w szkicownikach LMN 2) wykorzystuje możliwości przeglądarki LMN
4) posługuje się systematami lokalizacji satelitarnej	1) konfiguruje zestawy pomiarowe oparte na danych z systemów lokalizacji satelitarnej 2) analizuje dane z pomiarów i odczytów

Obsługa specjalistycznych maszyn leśnych

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności obsługa specjalistycznych maszyn leśnych uczeń powinien być przygotowany do:
1) obsługi maszyn przeznaczonych do pozyskania drewna;
2) obsługi maszyn przeznaczonych do załadunku drewna;
3) obsługi maszyn przeznaczonych do transportu drewna.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	**Uczeń:**
1) obsługuje maszyny przeznaczone do pozyskiwania drewna	1) wymienia elementy obsługi harwestera 2) wykonuje ścinkę, okrzesywanie i przerzynkę harwesterem lub symulatorem harwestera 3) wymienia elementy obsługi procesora leśnego 4) wykonuje okrzesywanie i przerzynkę procesorem leśnym lub symulatorem procesora leśnego 5) ocenia poprawność kalibracji głowic 6) odbiera surowiec drzewny na podstawie pomiarów z maszyn wielooperacyjnych
2) obsługuje maszyny przeznaczone do transportu drewna	1) wymienia elementy obsługi skidderów i forwarderów 2) dokonuje obsługi codziennej skiddera i forwardera 3) charakteryzuje elementy obsługi kolejek linowych 4) obsługuje hydrauliczne urządzenie załadowcze
3) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn leśnych	1) analizuje instrukcje obsługi maszyn leśnych 2) stosuje zasady obsługi maszyn leśnych określone w instrukcjach obsługi tych maszyn 3) wykorzystuje zalecane środki ochrony indywidualnej podczas obsługi maszyn leśnych

Ochrona lasów przed szkodnictwem leśnym

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności ochrona lasów przed szkodnictwem leśnym uczeń powinien być przygotowany do:
1) wykonywania zadań terenowych przeciwdziałających szkodnictwu leśnemu;
2) prowadzenia dokumentacji związanej ze szkodnictwem leśnym;
3) prowadzenia działań edukacyjnych związanych ze szkodnictwem leśnym.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa sposoby postępowania w zakresie wykrywania i zwalczania szkodnictwa leśnego na podstawie przepisów prawa	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące działania Służby Leśnej i Straży Leśnej 2) opisuje działania Służby Leśnej i Straży Leśnej w zakresie wykrywania i zwalczania szkodnictwa leśnego
2) sporządza dokumentację związaną z wykrywaniem i zwalczaniem szkodnictwa leśnego	1) sporządza dokumentację niezbędną do prowadzenia spraw związanych ze szkodnictwem leśnym 2) prowadzi korespondencję związaną ze szkodnictwem leśnym
3) uczestniczy w działaniach prewencyjnych związanych ze zwalczaniem szkodnictwa leśnego	1) wymienia techniki operacyjne stosowane przez Straż Leśną 2) stosuje techniki operacyjne stosowane przez Straż Leśną
4) uczestniczy w działaniach edukacyjnych związanych ze zwalczaniem szkodnictwa leśnego	1) prowadzi spotkania edukacyjne z dziećmi i młodzieżą na temat szkodnictwa leśnego 2) prowadzi spotkania edukacyjne z osobami dorosłymi na temat szkodnictwa leśnego
5) poznaje formy i zasady współdziałania Straży Leśnej z innymi służbami w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego	1) opisuje współpracę Straży Leśnej z Policją w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego 2) opisuje współpracę Straży Leśnej z innymi służbami w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego

Ochrona środowiska i ochrona przyrody

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności ochrona środowiska i ochrona przyrody uczeń powinien być przygotowany do:
1) prowadzenia edukacji przyrodniczo-leśnej;
2) opracowywania planów zagospodarowania turystycznego lasu.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) definiuje potrzebę prowadzenia gospodarstw węglowych w lasach	1) charakteryzuje leśne gospodarstwa węglowe 2) definiuje postępowanie gospodarcze i ochronne w leśnych gospodarstwach węglowych
2) opisuje możliwości handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych	1) wskazuje podstawy prawne handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych 2) charakteryzuje ogólne zasady dotyczące ograniczenia emisji przemysłowych
3) nabywa umiejętności mediacji środowiskowych	1) definiuje stanowiska stron podczas mediacji 2) rozwiązuje konflikty wynikające z różnic oceny postępowania wobec środowiska naturalnego 3) wykazuje cele wspólne stronom konfliktu
4) prowadzi działania z zakresu edukacji przyrodniczo-leśnej	1) charakteryzuje sposoby kanalizacji ruchu turystycznego w lasach 2) opracowuje harmonogramy i konspekty prowadzenia zajęć z zakresu edukacji przyrodniczo-leśnej

Określanie jakości drzew i surowca drzewnego

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności określanie jakości drzew i surowca drzewnego uczeń powinien być przygotowany do:
1) szacunku brakarskiego drzew na pniu;
2) pomiaru surowca drzewnego;
3) optymalnej klasyfikacji surowca drzewnego;
4) oceniania wartości surowca drzewnego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje wady drewna	1) wymienia wady drewna 2) dokonuje pomiaru wad drewna
2) wykonuje szacunek brakarski drzew na pniu	1) ocenia jakość drzew stojących 2) dokonuje pomiarów drzew stojących 3) sporządza dokumentację szacunku brakarskiego
3) dokonuje pomiaru i klasyfikacji surowca drzewnego	1) ocenia jakość surowca drzewnego 2) dokonuje pomiarów surowca drzewnego
4) uczestniczy w procedurach reklamacyjnych	1) charakteryzuje procedury reklamacyjne 2) wykorzystuje zasady negocjacji w procedurze reklamacyjnej
5) optymalizuje wykorzystanie surowca drzewnego	1) ocenia wartość dłużyc 2) dokonuje optymalnych manipulacji drewna

Pielęgnacja drzew

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności pielęgnacja drzew uczeń powinien być przygotowany do:
1) oceny zdrowotności drzew;
2) pielęgnacji koron drzew technikami alpinistycznymi.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zabiegi arborystyczne	1) stosuje przepisy prawa dotyczące usuwania drzew, w tym wymienia organy właściwe do wydania zezwolenia na usunięcie drzewa w zależności od jego położenia 2) definiuje wymogi prawno-organizacyjne obowiązujące arborystów
2) organizuje prace osób i zespołów wykonujących zabiegi arborystyczne z uwzględnieniem technik alpinistycznych	1) charakteryzuje zagrożenia występujące podczas prac na wysokościach 2) organizuje prace na wysokościach ze szczególnym uwzględnieniem pracy na drzewach
3) wykonuje zabiegi arborystyczne z uwzględnieniem technik alpinistycznych	1) charakteryzuje rodzaje cięć (przyrodnicze, techniczne) oraz techniki cięcia gałęzi 2) charakteryzuje rozmiar i terminy cięć drzew
4) stosuje zasady bezpiecznej pracy osób i zespołów podczas wykonywania zabiegów arborystycznych	1) charakteryzuje sytuacje wymagające użycia technik ratowniczych 2) posługuje się technikami ratowniczymi podczas zabiegów arborystycznych

Podstawy taksacji leśnej

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności podstawy taksacji leśnej uczeń powinien być przygotowany do:
1) sporządzania opisów taksacyjnych drzewostanu ze wstępnym oszacowaniem miąższości drzewostanów;

2) obsługi urządzeń stacjonarnych i mobilnych z oprogramowaniem.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa cechy taksacyjne drzewostanu	1) odczytuje symbole stosowane na mapach leśnych 2) określa cechy taksacyjne drzewostanu na podstawie szacunku wzrokowego 3) określa cechy taksacyjne drzewostanu na podstawie pomiarów
2) korzysta z mapy w warunkach terenowych	1) odczytuje symbole stosowane na mapach leśnych 2) lokalizuje swoją pozycję w terenie przy pomocy mapy 3) lokalizuje swoją pozycję w terenie wykorzystując odbiorniki bazujące na elektronicznym systemie nawigacji satelitarnej 4) lokalizuje swoją pozycję w terenie wykorzystując busolę 5) lokalizuje swoją pozycję w terenie przy pomocy domiarów liniowych
3) zakłada powierzchnie próbne	1) zakłada powierzchnie kołowe 2) zakłada powierzchnie relaskopowe
4) oznacza rośliny runa leśnego	1) wykonuje zdjęcie fitosocjologiczne 2) rozpoznaje rośliny różnicujące siedliska leśne 3) rozpoznaje rośliny częste siedlisk leśnych
5) obsługuje urządzenia stacjonarne i mobilne z oprogramowaniem	1) obsługuje aplikacje służce do taksacji lasu 2) posługuje się przyrządami pomiarowymi

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu

	7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T uczeń powinien być przygotowany do:
1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii T;
2) prowadzenia i obsługi ciągnika rolniczego z przyczepą lub przyczepami;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii T.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
3) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą

Zarządzanie lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności zarządzanie lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa uczeń powinien być przygotowany do:
1) stosowania przepisów z zakresu zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa;

2) pozyskiwania środków finansowych przeznaczonych na gospodarkę leśną oraz ochronę przyrody i ochronę środowiska.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wskazuje podstawy prawne zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa	1) charakteryzuje lasy będące w posiadaniu i zarządzie innych właścicieli i zarządców niż lasy w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe 2) przedstawia podstawy prawne zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa 3) używa portalu Banku Danych o Lasach
2) wskazuje elementy prawa Unii Europejskiej dotyczące wykorzystania funduszy europejskich w zakresie możliwości dofinansowania gospodarki leśnej	1) charakteryzuje procedury prawne przyznawania i wykorzystania funduszy europejskich w zakresie prac w gospodarce leśnej 2) wyjaśnia potrzeby stosowania dofinansowania gospodarki leśnej z funduszy europejskich
3) nabywa umiejętności doradztwa prywatnym właścicielom w zakresie zagospodarowania lasu	1) pomaga prywatnym właścicielom lasów w prowadzeniu prawidłowej gospodarki leśnej 2) dokonuje analizy aspektów ekonomicznych wynikających z posiadania lasu
4) sporządza wniosek o przyznanie funduszy europejskich przeznaczonych na ochronę przyrody i ochronę środowiska	1) charakteryzuje procedury prawne przyznawania i wykorzystania funduszy europejskich w zakresie ochrony środowiska i ochrony przyrody 2) stosuje zasady sporządzania wniosków określonych dla programów operacyjnych w zakresie ochrony środowiska i ochrony przyrody

BRANŻA METALURGICZNA (MTL)

Utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym uczeń powinien być przygotowany do:

1) rozpoznawania stanu technicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym;
2) wykonywania przeglądów, konserwacji oraz naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową;
3) montowania i demontowania elementów, podzespołów, zespołów oraz osprzętu technologicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową;
4) instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym w miejscu ich pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową;
5) uruchamiania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

1. Podstawy montażu oraz demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle metalurgicznym	1) klasyfikuje maszyny i urządzenia 2) omawia cechy maszyn energetycznych, technologicznych i transportowych 3) opisuje budowę i sposób działania maszyn energetycznych, technologicznych i transportowych wykorzystywanych do realizacji procesów produkcyjnych w przemyśle metalurgicznym
2) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń	1) rozróżnia części składowe dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń 2) rozpoznaje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej rodzaje maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 3) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń na podstawie rysunków technicznych 4) podaje na podstawie rysunków technicznych wartości parametrów oraz sposób obróbki elementów części maszyn i urządzeń 5) wyjaśnia na podstawie schematów strukturalnych, funkcjonalnych i zasadniczych strukturę oraz sposób działania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
3) określa budowę i działanie maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej	1) opisuje ogólną strukturę maszyn i urządzeń 2) opisuje budowę maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 3) rozróżnia systemy i podsystemy występujące w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym 4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 5) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
4) charakteryzuje metody montażu oraz demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia metody i rodzaje montażu oraz demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) opisuje przebieg montażu oraz demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą
5) montuje i demontuje części maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) sprawdza zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu

	2) przygotowuje części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu 3) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania połączeń części maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) montuje i demontuje połączenia części maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 5) wyjaśnia na podstawie schematów montażowych strukturę układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 6) wybiera elementy niezbędne do montażu układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 7) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu mechanicznego elementów układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 8) wykonuje montaż i demontaż mechaniczny elementów układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 9) przygotowuje zespoły, mechanizmy oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do montażu 10) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu zespołów, mechanizmów oraz osprzętu technologicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 11) przeprowadza montaż i demontaż zespołów, mechanizmów oraz osprzętu technologicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 12) rozróżnia systemy rurowe występujące w maszynach i urządzeniach stosowanych w przemyśle metalurgicznym 13) przygotowuje elementy do montażu systemów rurowych maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 14) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu systemów rurowych maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 15) przeprowadza montaż i demontaż systemów rurowych maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 16) rozróżnia urządzenia elektryczne i osprzęt elektryczny stosowane w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym 17) przygotowuje urządzenia elektryczne i osprzęt elektryczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do montażu mechanicznego 18) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu mechanicznego urządzeń elektrycznych i osprzętu elektrycznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 19) przeprowadza montaż i demontaż mechaniczny urządzeń elektrycznych i osprzętu elektrycznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 20) rozróżnia elementy układów automatyki stosowanych w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym 21) przygotowuje elementy układów automatyki maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do montażu

	22) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu mechanicznego elementów układów automatyki maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 23) przeprowadza montaż i demontaż mechaniczny elementów układów automatyki maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 24) stosuje dokumentację technologiczną montażu i demontażu części oraz układów maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
6) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych i demontażowych 2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych i demontażowych 3) wybiera narzędzia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do sprawdzenia jakości wykonanego montażu i demontażu 4) kontroluje parametry zmontowanych zespołów
7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie montażu i demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie prac monterskich i obsługowo-naprawczych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn i urządzeń, elementach układów elektrycznych, elementach układów automatyki, elementach systemów rurowych występujących w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym
2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń	1) wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń: eksploatacja, proces eksploatacyjny, obsługiwanie, zasilanie, obiekt techniczny, fazy istnienia obiektu technicznego, maszyna, urządzenie, stan techniczny obiektu, zużywanie 2) opisuje zjawiska fizyczne i chemiczne wpływające na proces eksploatacji maszyn i urządzeń 3) rozróżnia procesy zużywania części maszyn i urządzeń 4) opisuje wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń 5) opisuje stan techniczny oraz eksploatacyjny maszyn i urządzeń 6) opisuje zjawisko uszkodzenia maszyn i urządzeń 7) omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń
2) charakteryzuje procesy diagnozowania maszyn i urządzeń	1) wyjaśnia istotę i cele diagnostyki technicznej 2) rozróżnia rodzaje badań diagnostycznych 3) opisuje procesy robocze oraz procesy towarzyszące związane z eksploatacją maszyn i urządzeń 4) rozróżnia symptomy i parametry diagnostyczne 5) opisuje metody diagnozowania
3) wykonuje pomiary diagnostyczne	1) rozróżnia wielkości fizyczne wykorzystywane w badaniach diagnostycznych 2) rozróżnia przyrządy do wykonania pomiaru wielkości fizycznych wykorzystywane w badaniach diagnostycznych 3) dobiera metodę wykonania pomiaru diagnostycznego 4) wybiera przyrządy do wykonania pomiaru wartości wielkości fizycznych i chemicznych wykorzystywane w badaniach diagnostycznych

	5) przeprowadza pomiar wartości wielkości fizycznych i chemicznych wykorzystywanych w badaniach diagnostycznych 6) zapisuje wyniki pomiarów w dokumentacji wykonania pomiarów diagnostycznych
4) interpretuje wyniki procesu diagnozowania	1) odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej wartości poprawne parametrów diagnostycznych 2) formułuje ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym po wykonaniu pomiarów diagnostycznych
5) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie procesu diagnozowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie procesu diagnozowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie procesu diagnozowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
3. Podstawy przeglądów, konserwacji oraz naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje przeglądy techniczne maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia przeglądy techniczne 2) ustala zakres przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 3) opisuje przebieg wykonywanego przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 5) wykonuje przegląd zgodnie z przyjętą procedurą określoną w dokumentacji techniczno-ruchowej 6) wypełnia dokumentację wykonania przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
2) konserwuje maszyny i urządzenia w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia metody przeciwdziałania zużyciu części maszyn i urządzeń 2) rozróżnia powłoki ochronne części maszyn i urządzeń 3) wykonuje powłoki ochronne części maszyn i urządzeń 4) wyjaśnia cel konserwacji maszyn i urządzeń 5) wybiera materiały, narzędzia i urządzenia do wykonania konserwacji maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 6) wykonuje prace konserwacyjne maszyn i urządzeń zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej 7) sprawdza jakość wykonanej konserwacji części maszyn i urządzeń 8) wypełnia dokumentację wykonania konserwacji maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
3) posługuje się dokumentacją procesu technologicznego naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia części składowe dokumentacji technologicznej naprawy maszyn i urządzeń 2) opisuje przebieg procesu technologicznego naprawy maszyn i urządzeń 3) wyjaśnia cykl remontowy
4) naprawia elementy, zespoły maszyn oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) przygotowuje maszyny i urządzenia do naprawy 2) oczyszcza maszyny i urządzenia przeznaczone do wykonania naprawy 3) demontuje części, podzespoły, zespoły oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

	4) weryfikuje zdemontowane części, podzespoły, zespoły oraz osprzęt maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 5) dobiera części zamienne 6) rozróżnia metody regeneracji części maszyn i urządzeń 7) regeneruje części uszkodzone 8) montuje wymienione lub zregenerowane części, podzespoły, zespoły oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 9) dobiera narzędzia, przyrządy, uchwyty i urządzenia do wykonania prac naprawczych 10) sprawdza jakość wykonanej naprawy 11) wypełnia dokumentację wykonania naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
4. Wdrażanie i przygotowanie maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do użytkowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przemieszcza maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle metalurgicznym	1) opisuje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej sposób przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego stosowane do przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 3) wybiera urządzenia transportu wewnętrznego do przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
2) wykonuje proces instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	1) opisuje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej sposób oraz proces instalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 2) rozróżnia techniki instalowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na stanowisku pracy 3) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 4) przyłącza i odłącza media do instalowanych i deinstalowanych maszyn i urządzeń na stanowisku pracy zgodnie z zakresem swoich uprawnień 5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas czynności instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 6) kontroluje poprawność instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy oraz przyłączenia i odłączenia mediów 7) wypełnia dokumentację wykonania instalacji i deinstalacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
3) testuje maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia techniki testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) opisuje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej proces testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 3) rozróżnia wielkości fizyczne wpływające na działanie określonej maszyny lub urządzenia 4) omawia sposób działania określonej maszyny lub urządzenia

	5) sprawdza stan poszczególnych elementów, części, podzespołów i zespołów maszyny lub urządzenia przed rozpoczęciem procesu testowania 6) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do testowania określonej maszyny lub urządzenia 7) wykonuje procedurę testowania zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową 8) reguluje parametry testowanych maszyn i urządzeń 9) wypełnia dokumentację testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 10) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

BRANŻA MOTORYZACYJNA

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

BRANŻA OGRODNICZA (OGR)

Prowadzenie winnic

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności prowadzenie winnic uczeń powinien być przygotowany do:

1) zakładania i prowadzenia uprawy winorośli;
2) ochrony winorośli przed chorobami, szkodnikami, chwastami oraz niekorzystnymi czynnikami środowiska.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje rozmnażanie winorośli: a) charakteryzuje budowę krzewu winorośli b) charakteryzuje metody rozmnażania krzewów winorośli	1) rozróżnia rodzaje pędów winorośli 2) rozróżnia rodzaje pąków winorośli 3) wymienia sposoby rozmnażania krzewów winorośli 4) dobiera metody rozmnażania krzewów winorośli do technologii uprawy 5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania rozmnażania krzewów winorośli 6) rozmnaża winorośle, np. przez odkłady, sadzonkowanie pędów zdrewniałych, szczepienie
2) charakteryzuje materiał szkółkarski	1) omawia właściwości podkładek stosowanych w produkcji krzewów winorośli 2) klasyfikuje krzewy winorośli według norm szkółkarskich 3) dobiera krzewy winorośli do warunków uprawy 4) ocenia jakość materiału nasadzeniowego
3) zakłada uprawę winorośli: a) charakteryzuje wymagania klimatyczne i siedliskowe winorośli b) przygotowuje glebę pod uprawę c) planuje rozstawę i sposób sadzenia krzewów d) planuje typy rusztowań	1) dobiera teren do wymagań klimatyczno-glebowych winorośli 2) dobiera maszyny do przygotowania gleby pod uprawę winorośli 3) dobiera rozstawę i sposób sadzenia krzewów 4) sporządza plan nasadzeń 5) dobiera typ rusztowań do technologii uprawy 6) wykonuje nasadzenia
4) prowadzi uprawę winorośli	1) prowadzi uprawę krzewów w pierwszym roku po posadzeniu 2) prowadzi uprawę krzewów w drugim roku po posadzeniu 3) prowadzi uprawę krzewów w kolejnych latach
5) charakteryzuje odmiany uprawne krzewów winorośli uprawiane w Polsce	1) rozpoznaje odmiany winorośli 2) wymienia odmiany winorośli uprawiane w Polsce 3) dobiera odmiany winorośli do charakteru produkcji (towarowa, amatorska, deserowa, przemysłowa)
6) planuje ochronę winorośli przed chorobami, szkodnikami, chwastami oraz niekorzystnymi czynnikami środowiska: a) charakteryzuje choroby i szkodniki winorośli b) określa wpływ czynników środowiska na wzrost i rozwój winorośli	1) rozpoznaje choroby i szkodniki winorośli 2) dobiera środki ochrony roślin do zwalczania chorób i szkodników winorośli oraz chwastów 3) wykorzystuje różne programy ochrony roślin sadowniczych 4) wymienia sposoby ochrony winnicy przed przymrozkami 5) analizuje opłacalność ochrony roślin przed chorobami, szkodnikami i przymrozkami

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

BRANŻA OPIEKI ZDROWOTNEJ (MED)

Dekontaminacja sprzętu endoskopowego

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności dekontaminacja sprzętu endoskopowego uczeń powinien być przygotowany do:
1) wykonania demontażu i montażu sprzętu endoskopowego w celu przeprowadzenia procesu dekontaminacji;
2) przeprowadzania sterylizacji sprzętu endoskopowego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia rodzaje sprzętu endoskopowego	1) opisuje rodzaje sprzętu endoskopowego 2) wyszczególnia osprzęt endoskopowy
2) kwalifikuje sprzęt i osprzęt endoskopowy do procesu dekontaminacji	1) analizuje instrukcje producenta w celu przeprowadzenia procesu dekontaminacji sprzętu endoskopowego oraz osprzętu endoskopowego 2) identyfikuje osprzęt endoskopowy jednorazowego oraz wielorazowego użytku 3) opisuje sposób postępowania ze sprzętem endoskopowym i osprzętem endoskopowym
3) przeprowadza mycie i dezynfekcję sprzętu i osprzętu endoskopowego	1) rozkłada sprzęt endoskopowy w celu przeprowadzenia procesu dekontaminacji 2) opisuje działanie myjni endoskopowej 3) obsługuje myjnię endoskopową 4) rozpoznaje testy kontroli procesu mycia i dezynfekcji endoskopowej 5) stosuje wskaźniki kontroli procesu mycia i dezynfekcji endoskopowej 6) analizuje wyniki testów kontroli procesu mycia i dezynfekcji endoskopowej
4) przeprowadza sterylizację sprzętu endoskopowego	1) wybiera czynnik sterylizujący sprzęt endoskopowy zgodnie z zaleceniem producenta endoskopu 2) wybiera czynnik sterylizujący dla osprzętu endoskopowego zgodnie z zaleceniem producenta endoskopu 3) stosuje barierę sterylną dla sprzętu endoskopowego
5) magazynuje sprzęt endoskopowy	1) określa termin przydatności sterylnego sprzętu endoskopowego 2) opisuje warunki magazynowania sprzętu endoskopowego
6) prowadzi dokumentację procesu dekontaminacji sprzętu i osprzętu endoskopowego	1) sporządza dokumentację mycia i dezynfekcji 2) sporządza dokumentację sterylizacji 3) przechowuje dokumentację procesu dekontaminacji sprzętu i osprzętu endoskopowego

BRANŻA POLIGRAFICZNA (PGF)

Modelowanie 3D

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności modelowanie 3D uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania oprogramowania do tworzenia i modelowania obiektów 3D;
2) publikacji grafiki 3D.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) pozyskuje materiały cyfrowe 3D	1) klasyfikuje materiały cyfrowe 3D 2) rozpoznaje formaty zapisu materiałów cyfrowych 3D 3) wymienia parametry materiałów cyfrowych 3D 4) wskazuje źródła pozyskiwania obiektów 3D 5) rozróżnia skanery 3D 6) dobiera parametry skanowania obiektu 3D 7) skanuje obiekty do modelowania 3D 8) zapisuje materiały cyfrowe do modelowania 3D
2) stosuje oprogramowanie do tworzenia i modelowania obiektów 3D	1) rozróżnia programy do modelowania obiektów 3D 2) dobiera oprogramowanie do modelowania obiektów 3D 3) dobiera narzędzia do wykonywania i modelowania obiektów 3D 4) wykonuje obiekty wektorowe 3D 5) wykonuje czynności związane z modelowaniem obiektów 3D 6) wykonuje czynności związane z teksturowaniem obiektów 3D 7) wykonuje czynności związane z oświetlaniem i cieniowaniem obiektów 3D 8) renderuje obiekty 3D 9) modyfikuje obiekty 3D 10) tworzy obiekty animowane 3D
3) ocenia poprawność wykonania obiektu 3D	1) ocenia zgodność wykonanego obiektu 3D z założeniami obiektu 3D 2) ocenia jakość wykonanego obiektu 3D
4) publikuje grafikę 3D	1) zapisuje obiekty 3D do publikacji w postaci cyfrowej 2) rozpowszechnia grafikę 3D w multimediach 3) wykonuje kopie zapasowe obiektów 3D

BRANŻA ROLNO-HODOWLANA (ROL)

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowym dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T uczeń powinien być przygotowany do:

1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii T;
2) prowadzenia i obsługi ciągnika rolniczego z przyczepą lub przyczepami;
3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii T.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
3) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą

BRANŻA TELEINFORMATYCZNA (INF)

Bezpieczeństwo sieci komputerowych

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności bezpieczeństwo sieci komputerowych uczeń powinien być przygotowany do:
1) konfigurowania zapór systemowych;
2) konfigurowania funkcji serwerów pośredniczących;
3) zabezpieczania komunikacji między zdalnymi sieciami;
4) przeciwdziałania cyberprzemocy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem sieci lokalnych	1) podaje definicję pojęcia poufność danych 2) określa pojęcie integralności danych 3) określa pojęcie uwierzytelnienia użytkownika 4) określa pojęcie niezaprzeczalności danych 5) określa pojęcie autoryzacji użytkownika 6) podaje definicje pojęć: hacking, sniffing, session hijacking, cracking, spoofing, phishing, social engineering
2) rozpoznaje przestępstwa w lokalnych sieciach komputerowych i systemach komputerowych	1) rozpoznaje ataki zewnętrzne 2) rozpoznaje ataki wewnętrzne 3) rozpoznaje ataki rozproszone 4) rozpoznaje ataki tradycyjne
3) rozpoznaje rodzaje ataków sieciowych	1) określa pojęcie ataku Denial of Service 2) wykrywa ataki Denial of Service 3) określa pojęcie ataku Smurf attack 4) wykrywa ataki Smurf attack 5) określa pojęcie ataku Atak SYN flood 6) wykrywa ataki Atak SYN flood 7) określa pojęcie ataku Ping of Death 8) wykrywa ataki Ping of Death 9) określa pojęcie ataku Land attack 10) wykrywa ataki Land attack
4) charakteryzuje systemy wykrywania intruzów	1) określa systemy IDS wykrywania intruzów 2) określa przykłady systemów IDS 3) określa systemy IPS wykrywania intruzów 4) określa przykłady systemów IPS
5) konfiguruje zapory systemowe	1) opisuje funkcje zapór programowych i sprzętowych 2) konfiguruje funkcje zapór programowych i sprzętowych
6) konfiguruje serwery pośredniczące	1) określa funkcje serwerów pośredniczących 2) konfiguruje funkcje serwerów pośredniczących
7) zabezpiecza serwery usługowe	1) rozpoznaje rodzaje zabezpieczeń serwerów usługowych 2) konfiguruje zabezpieczenia serwerów usługowych 3) testuje skonfigurowane ustawienia zabezpieczeń serwerów usługowych
8) zabezpiecza komunikację między zdalnymi sieciami	1) rozpoznaje kryptograficzne zabezpieczenie komunikacji 2) stosuje kryptograficzne zabezpieczenie komunikacji

9) konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające na komputerze i urządzeniu mobilnym	1) konfiguruje opcje bezpieczeństwa przeglądarki internetowej 2) konfiguruje opcje bezpieczeństwa klienta pocztowego 3) bezpiecznie przegląda strony internetowe
10) przeciwdziała cyberprzemocy polegającej na: a) publikowaniu i rozsyłaniu zdjęć b) tworzeniu obrażających stron, zdjęć c) pisaniu obraźliwych komentarzy na forach, blogach, portalach społecznościowych d) stalkingu	1) rozróżnia rodzaje cyberprzemocy 2) wskazuje odpowiednich specjalistów dla ofiar cyberprzemocy 3) wskazuje organizacje niosące pomoc ofiarom cyberprzemocy 4) pomaga zebrać odpowiednią dokumentację dotyczącą cyberprzemocy

Bezpieczeństwo systemów komputerowych

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności bezpieczeństwo systemów komputerowych uczeń powinien być przygotowany do:
1) stosowania zabezpieczenia systemów komputerowych i oprogramowania;
2) wykonywania kopii na nośnikach przenośnych i zabezpieczania kopii tymczasowych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) bezpiecznie przechowuje informacje i dane:	1) rozpoznaje macierze dyskowe RAID 2) rozpoznaje macierze dyskowe DAS 3) wykorzystuje macierze dyskowe RAID i DAS do zabezpieczenia danych
2) używa hasła i szyfrowania dla ochrony plików i danych: a) koduje dane przy pomocy haseł b) szyfruje dane	1) zabezpiecza pliki przy pomocy hasła 2) zabezpiecza dostęp do danych przy pomocy hasła 3) stosuje zasady bezpiecznych haseł 4) dobiera odpowiednie programy szyfrujące 5) szyfruje dane, pliki, dyski 6) przenosi zabezpieczone dane 7) deszyfruje dane, pliki, dyski
3) przeciwdziała zagrożeniu ze strony złośliwego oprogramowania i chroni przed nim komputer	1) stosuje standardowe metody zabezpieczeń komputera, np. oprogramowanie antywirusowe 2) stosuje urządzenia i narzędzia zabezpieczające dostęp do komputera, np. czytniki kart, linii papilarnych, twarzy, SMS, CAPTCHA 3) zabezpiecza oprogramowanie stosując np. sumy kontrolne 4) stosuje zabezpieczenia systemów, np. klucze aktywacji
4) stosuje ochronę komputera lub urządzenia przed nieautoryzowanym dostępem: a) stosuje ochronę dostępu do systemu operacyjnego b) stosuje ochronę dostępu do kont	1) tworzy konta użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami 2) konfiguruje użytkownikom dostęp do zasobów 3) blokuje dostęp do uprawnień zarządzającego stosując np. hasła

5) archiwizuje dane i przywraca pliki lokalnie	1) wykonuje doraźne kopie danych na urządzeniach mobilnych 2) zabezpiecza dostęp do urządzeń mobilnych 3) zabezpiecza urządzenia na wypadek kradzieży lub zagubienia 4) dba o bezpieczeństwo przenoszonych danych 5) odtwarza dane w bezpieczny sposób
6) ustawia oszczędzanie energii i dostęp do systemu: a) ustawia wygaszacz ekranu b) ustawia uśpienie komputera c) ustawia wyłączenia komputera	1) zapobiega nieautoryzowanemu dostępowi do danych w komputerze 2) ustawia wygaszacz ekranu chroniony hasłem 3) usypia komputer w przypadku dłuższej bezczynności i zabezpiecza dostęp do niego 4) wyłącza komputer w przypadku pozostawienia go włączonego przez użytkownika
7) przygotowuje dokumentację zgodnie z ochroną danych osobowych	1) prowadzi rejestr czynności 2) szacuje ryzyko utraty danych 3) szacuje ryzyko utraty poufności, utraty integralności, utraty dostępności, utraty rozliczalności, utraty autentyczności, utraty niezaprzeczalności, utraty niezawodności 4) opracowuje politykę bezpieczeństwa danych osobowych oraz instrukcję zarządzania systemem informatycznym

Budowa i konfiguracja sieci komputerowych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności budowa i konfiguracja sieci komputerowych uczeń powinien być przygotowany do:

1) montowania okablowania światłowodowego w sieci komputerowej;
2) zabezpieczania sieci komputerowej przed nieautoryzowanymi użytkownikami i atakami sieciowymi;
3) konfigurowania urządzeń internetu rzeczy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje okablowanie światłowodowe w sieci komputerowej	1) opisuje budowę włókna światłowodowego 2) określa rodzaje włókien światłowodowych 3) określa właściwości włókien światłowodowych 4) określa typy włókien światłowodowych 5) porównuje włókna światłowodowe 6) dobiera włókna światłowodowe stosowane w sieci komputerowej
2) montuje okablowanie światłowodowe w sieci komputerowej	1) wykonuje montaż kabli światłowodowych 2) rozpoznaje złącza światłowodowe 3) dobiera złącza światłowodowe 4) spawa światłowody 5) montuje złącza światłowodowe 6) montuje przełącznice światłowodowe 7) montuje mufy światłowodowe 8) wykonuje pomiary sieci światłowodowych
3) konfiguruje przełączniki w sieci komputerowej	1) wyjaśnia pojęcie nadmiarowości w warstwie 1 i 2 modelu ISO/OSI 2) konfiguruje porty przełącznika 3) rozpoznaje protokół STP 4) implementuje protokół STP w sieci komputerowej 5) sprawdza poprawność implementacji protokołu STP 6) wyjaśnia pojęcie agregacji portów 7) konfiguruje agregację portów
4) konfiguruje routing w sieci komputerowej	1) konfiguruje routing statyczny IPv4 w sieci komputerowej 2) konfiguruje routing statyczny IPv6 w sieci komputerowej

	3) konfiguruje routing dynamiczny IPv4 w sieci komputerowej 4) konfiguruje routing dynamiczny IPv6 w sieci komputerowej 5) weryfikuje poprawność konfiguracji routingu statycznego 6) weryfikuje poprawność konfiguracji routingu dynamicznego
5) zabezpiecza sieć komputerową przed nieautoryzowanymi użytkownikami i atakami sieciowymi	1) określa zagrożenia bezpieczeństwa sieci komputerowej 2) zabezpiecza urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem 3) konfiguruje listy dostępu urządzeń sieciowych 4) konfiguruje zaporę ogniową (firewall) 5) konfiguruje ochronę portów przełącznika
6) wykonuje pomiary i analizę sieci komputerowej	1) dokonuje pomiarów fizycznych sieci komputerowej 2) dokonuje pomiarów logicznych sieci komputerowej 3) znajduje miejsca krytyczne sieci komputerowej 4) przygotowuje analizę stanu sieci komputerowej 5) proponuje rozwiązania problemów sieci komputerowej 6) wykonuje naprawę lub modernizację sieci komputerowej 7) wykonuje testy kontrolne po modernizacji lub naprawie sieci komputerowej 8) konfiguruje narzędzia monitoringu serwerów i reakcji na incydenty
7) konfiguruje urządzenia internetu rzeczy	1) określa urządzenia internetu rzeczy 2) programuje i konfiguruje urządzenia internetu rzeczy 3) sprawdza poprawność konfiguracji urządzeń internetu rzeczy 4) testuje konfigurację urządzeń internetu rzeczy
8) konfiguruje dostęp do internetu dla określonych użytkowników	1) określa możliwość dostępu do internetu dla określonych użytkowników 2) konfiguruje urządzenia z dostępem do internetu 3) określa poprawność konfiguracji urządzeń z dostępem do internetu 1) testuje konfigurację urządzeń z dostępem lub bez dostępu do internetu

Eksploatacja baz danych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności eksploatacja baz danych uczeń powinien być przygotowany do:
1) tworzenia, odtwarzania i aktualizacji baz danych z kopii baz danych;
2) posługiwania się hurtowniami danych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przetwarza dane w różnych systemach baz danych	1) importuje dane z różnych systemów baz danych 2) eksportuje dane do różnych systemów baz danych 3) wymienia dane między różnymi systemami baz danych 4) aktualizuje dane między różnymi systemami baz danych 5) tworzy zapytania do przetwarzania danych 6) pobiera dane z aplikacji i przechowuje je w bazach danych
2) modyfikuje strukturę i zawartość baz danych zgodnie z potrzebami klienta	1) modyfikuje tabele w bazie danych zgodnie z potrzebami klienta 2) zmienia typy danych w bazie danych zgodnie z potrzebami klienta
3) tworzy, odtwarza i aktualizuje bazy danych z kopii bazy danych	1) tworzy kopie baz danych na podstawie wybranych kryteriów 2) sprawdza poprawność wykonanych kopii baz danych 3) odtwarza bazy danych na podstawie kopii bazy danych według wybranych kryteriów

	4) aktualizuje bazy danych na podstawie kopii bazy danych według wybranych kryteriów
4) posługuje się hurtowniami danych	1) udziela wsparcia użytkownikom hurtowni danych 2) przygotowuje dane do raportów na potrzeby biznesu 3) tworzy raporty na potrzeby biznesu 4) weryfikuje rozwiązania przygotowane przez hurtownię danych 5) testuje rozwiązania przygotowane przez hurtownię danych

Grafika 3D i wydruk 3D

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności grafika 3D i wydruk 3D uczeń powinien być przygotowany do:
1) stosowania programów do grafiki 3D;
2) stosowania skanerów 3D;
3) drukowania modelu 3D.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje podstawy grafiki 3D	1) definiuje grafikę 3D 2) tworzy grafikę 3D 3) definiuje rzutowanie 4) definiuje widok
2) stosuje programy do tworzenia grafiki 3D	1) charakteryzuje programy do tworzenia grafiki 3D 2) korzysta z programów do tworzenia grafiki 3D
3) stosuje projekty makiet i modeli	1) importuje projekty makiet i modeli 3D 2) projektuje makiety modeli 3D 3) eksportuje projekty makiet i modeli 3D
4) tworzy proste bryły	1) tworzy proste bryły z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania 2) eksportuje proste bryły 3) importuje proste bryły 4) tworzy bryły obrotowe 5) modyfikuje ścianki 6) fazuje i zaokrągla krawędzie 7) tworzy modele z brył podstawowych 8) modyfikuje modele
5) tworzy modele krawędziowe i ściankowe	1) tworzy modele krawędziowe: linia, polilinia 2) tworzy modele powierzchniowe: siatka, linia
6) przypisuje materiały do obiektów	1) dobiera odpowiedni typ materiału w zależności od oczekiwanego efektu 2) konfiguruje parametry dla materiału 3) dodaje własne tekstury dla obiektów 4) konfiguruje parametry dla nowo utworzonych tekstur
7) stosuje biblioteki 3D	1) korzysta z bazy on-line modeli 3D 2) dodaje własne projekty do bazy on-line modeli 3D

8) stosuje drukarki 3D	1) identyfikuje zasadę działania drukarek 3D 2) przygotowuje stanowisko do pracy z drukarką 3D 3) przeprowadza kalibrację drukarki 3D 4) rozróżnia technologię druku: FDM, SLA, SLS 5) opisuje ogólną budowę drukarki 3D 6) czyści elementy drukarki 3D
9) wykorzystuje skanery 3D	1) charakteryzuje technikę skanowania 3D 2) identyfikuje urządzenia do skanowania 3D 3) korzysta z programów do skanowania 3D wybranego przedmiotu
10) wykorzystuje filamenty 3D	1) identyfikuje stosowane materiały do druku 3D: PLA - polikwas mlekowy, ABS, Nylon 2) dobiera filament do wydruku 3D 3) przygotowuje parametry do wydruku 3D
11) wykorzystuje formaty plików do druku	1) identyfikuje format STL prezentujący geometrię obiektu, bez tekstur 2) rozpoznaje formaty: OBJ, VRML, 3MF 3) zapisuje projekty w odpowiednim formacie
12) przygotowuje wydruk modelu 3D	1) wykonuje cięcie modelu 3D 2) przygotowuje g-kod 3) dobiera parametry drukarki, filamentu i drukowania konkretnego modelu 3D
13) drukuje projekty gotowego modelu 3D	1) przygotowuje projekt do wydruku 2) dokonuje korekty w projektach 3) zmienia parametry druku

Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych uczeń powinien być przygotowany do:
1) programowania mikrokontrolerów;
2) tworzenia aplikacji za pomocą platformy programistycznej przeznaczonej dla mikrokontrolerów.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcję, architekturę i działanie mikrokontrolerów: a) dobiera typ mikrokontrolera w zależności od potrzeb b) rozpoznaje funkcje poszczególnych mikrokontrolerów c) dobiera mikrokontroler pod względem dostępnych wejść i wyjść	1) rozróżnia typy mikrokontrolerów 2) dobiera typy mikrokontrolera ze względu na architekturę (8-bitowe i 32-bitowe) 3) identyfikuje wejścia i wyjścia mikrokontrolera (analogowe i cyfrowe) 4) opisuje architekturę mikrokontrolera
2) buduje układy w oparciu o mikrokontroler	1) wykonuje prosty układ elektroniczny budowany na bazie mikrokontrolera 2) stosuje urządzenia zewnętrzne w portach WE/WY 3) stosuje linie portów

3) programuje mikrokontrolery: a) dobiera programatory do odpowiednich typów mikrokontrolerów b) stosuje zintegrowane środowisko programistyczne IDE c) wykorzystuje porty komunikacji	1) rozróżnia programatory mikrokontrolerów 2) projektuje podstawowe aplikacje dla wybranych typów mikrokontrolerów 8-bitowych oraz 32-bitowych 3) programuje mikrokontrolery w języku C 4) implementuje sprzętowo i programowo obsługę urządzeń zewnętrznych mikrokontrolera, w tym przetworniki DAC, sensory oraz sterowniki silników 5) tworzy interfejs użytkownika w zintegrowanym środowisku programistycznym IDE 6) testuje oprogramowanie mikrokontrolera
4) uruchamia zaprogramowany mikrokontroler oraz aktywuje poszczególne wejścia i wyjścia z poziomu użytkownika	1) wykonuje pomiary linii w portach WE/WY po uruchomieniu programu 2) bada napięcie na liniach portów 3) uruchamia z pozycji programowej urządzenia zewnętrzne na linii portów
5) wykorzystuje platformę Arduino do tworzenia interaktywnych obiektów oraz do interakcji z komputerem	1) rozbudowuje system wbudowany o urządzenia zewnętrzne 2) dokonuje pomiarów elektrycznych na liniach portów 3) tworzy proste układy elektroniczne w oparciu o platformę Arduino 4) łączy kilka systemów platformy Arduino z hostem sieciowym 5) łączy elementy platformy Arduino z komputerem i prowadzi interakcję platform
6) programuje platformę Arduino w środowisku Arduino IDE	1) programuje układ Arduino w środowisku Wiring 2) programuje cyfrowe linie portów 3) programuje analogowe linie portów 4) programuje płyty rozszerzeń (shieldy) 5) tworzy interfejs użytkownika 6) kompiluje i wprowadza program do mikrokontrolera Arduino 7) testuje oprogramowanie, wykonując pomiary na portach WE/WY 8) testuje funkcjonalność programu po podłączeniu urządzeń zewnętrznych 9) programuje pracę silników krokowych (długość fazy i liczba kroków)

Programowanie w języku Python

Cele kształcenia
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie w języku Python uczeń powinien być przygotowany do:
1) programowania aplikacji w języku Python;
2) modyfikowania kodu w języku Python;
3) programowania aplikacji Web w języku Python z wykorzystaniem wybranego frameworka.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) stosuje środowisko programistyczne dla aplikacji programowanych z wykorzystaniem języka Python	1) stosuje środowisko pracy z językiem Python: edytor, analiza błędów (linter), interpreter, debugger 2) stosuje zintegrowane środowisko programistyczne IDE do programowania w języku Python 3) przestrzega zasad formatowania kodu 4) uruchamia kod Python 5) charakteryzuje sposób uruchomienia programu zapisanego językiem Python
2) stosuje typy proste i złożone w programowaniu w języku Python	1) rozróżnia typy liczbowe, napisowe 2) rozróżnia typy złożone 3) dobiera odpowiedni typ dla zmiennej 4) stosuje zmienne różnych typów 5) charakteryzuje zasady konwersji typów
3) stosuje instrukcje języka Python	1) rozróżnia operatory i ich priorytety w języku Python 2) programuje wyrażenia różnych typów 3) programuje z wykorzystaniem instrukcji warunku i pętli 4) programuje kod z wykorzystaniem wyjątków
4) stosuje zasady strukturalnego i obiektowego podejścia w programowaniu w języku Python	1) definiuje funkcje 2) dzieli program na funkcje 3) stosuje lambdy (funkcje anonimowe) 4) definiuje klasy 5) stosuje zasady obiektowego podejścia do programowania: atrybuty, metody, konstruktory 6) posługuje się mechanizmem dziedziczenia i hermetyzacji
5) wykorzystuje bibliotekę standardową języka Python	1) programuje z wykorzystaniem biblioteki standardowej języka Python, np. pliki, SQLite, czas (Date/Time), liczby losowe
6) wykorzystuje język Python do programowania zaawansowanych aplikacji	1) stosuje wybrany framework języka Python do programowania zaawansowanych aplikacji, np. Django, Kivy

Serwis urządzeń techniki komputerowej

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności serwis urządzeń techniki komputerowej uczeń powinien być przygotowany do:

1) diagnozowania uszkodzeń w urządzeniach techniki komputerowej;
2) wykonywania napraw komputerów osobistych, laptopów, tabletów, smartfonów lub telefonów komórkowych;
3) odzyskiwania danych z nośników.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługa instalacji elektrycznych	1) opisuje elementy instalacji elektrycznej 2) rozróżnia elementy instalacji elektrycznej 3) wykorzystuje elementy ochrony przeciwporażeniowej 4) łączy elementy instalacji elektrycznej 5) podłącza do zasilania 230V urządzenia techniki komputerowej 6) kontroluje podłączone do zasilania urządzenia 230V techniki komputerowej
2) charakteryzuje elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej	1) opisuje elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej

	2) rozpoznaje elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 3) wykonuje pomiary elementów elektronicznych stosowanych w urządzeniach techniki komputerowej
3) wymienia elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej	1) rozpoznaje uszkodzone elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 2) dobiera zastępcze elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej w zależności od potrzeb
4) wymienia elementy elektroniczne	1) dokonuje wymiany elementów elektronicznych mocowanych w gniazdach 2) dokonuje wymiany elementów elektronicznych lutowanych
5) diagnozuje uszkodzenia w urządzeniach techniki komputerowej	1) diagnozuje uszkodzenia na podstawie dokumentacji serwisowej 2) diagnozuje uszkodzenia za pomocą oprogramowania serwisowego
6) naprawia uszkodzenia w urządzeniach techniki komputerowej	1) naprawia sprzęt zgodnie z zaleceniami producenta 2) naprawia oprogramowanie zgodnie z zaleceniami producenta
7) stosuje elementy i urządzenia zastępcze	2) dobiera do naprawy urządzeń techniki komputerowej elementy zastępcze 3) wykorzystuje do naprawy urządzeń techniki komputerowej elementy zastępcze 4) montuje w urządzeniach techniki komputerowej elementy zastępcze
8) naprawia komputer osobisty	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
9) naprawia laptopy	1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
10) naprawia tablety	1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
11) naprawia smartfony lub telefony komórkowe	1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
12) odzyskuje dane z nośników danych	1) uruchamia nośnik danych 2) odzyskuje dane z nośnika danych za pomocą oprogramowania serwisowego
13) zabezpiecza urządzenia techniki komputerowej przed awarią	1) analizuje stan urządzeń techniki komputerowej 2) wymienia zużyte elementy urządzeń techniki komputerowej 3) testuje poprawność wykonanej wymiany
14) wspiera pracę użytkownika w zakresie systemów IT	1) udziela pomocy użytkownikom w rozwiązywaniu codziennych problemów w zakresie systemów IT 2) udziela zdalnego wsparcia technicznego w zakresie systemów IT

Tworzenie i testowanie aplikacji

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności tworzenie i testowanie aplikacji uczeń powinien być przygotowany do:

1) wdrażania projektów programistycznych;
2) testowania aplikacji;
3) przygotowania dokumentacji z wykonanych testów aplikacji.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) współpracuje podczas tworzenia i wdrażania projektów programistycznych	1) współpracuje z zespołem projektowym 2) współpracuje z klientem w celu opracowania projektu programistycznego 3) wdraża projekty programistyczne 4) wykonuje obsługę serwisową zgłaszanych błędów
2) stosuje narzędzia programistyczne	1) implementuje gotowe rozwiązania programistyczne 2) implementuje logikę aplikacji 3) tworzy i modyfikuje funkcje, klasy i metody dla wybranych języków programowania 4) implementuje nowe moduły oparte na najnowszych technologiach 5) implementuje treści zgodnie z założeniami projektu programistycznego 6) rozróżnia różne wzorce programistyczne 7) stosuje różne wzorce programistyczne 8) stosuje istniejące rozwiązania i tworzy własne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika 9) wykorzystuje narzędzia do tworzenia i konwersji aplikacji internetowych i mobilnych 10) wykorzystuje dostępne usługi danych dla aplikacji internetowych i mobilnych
3) dokumentuje aplikacje	1) tworzy dokumentację programistyczną 2) modyfikuje dokumentację programistyczną 3) redaguje dokumentację funkcjonalną systemu informatycznego 4) aktualizuje dokumentację funkcjonalną systemu informatycznego 5) aktualizuje dokumentację programistyczną
4) testuje aplikacje	1) rozpoznaje narzędzia programistyczne do tworzenia testów jednostkowych 2) przygotowuje środowiska testowe i deweloperskie oparte o systemy informatyczne 3) planuje scenariusze testowania aplikacji 4) tworzy scenariusze testowania aplikacji 5) przygotowuje testy funkcjonalne i wydajnościowe aplikacji 6) przeprowadza testy funkcjonalne i wydajnościowe aplikacji 7) zgłasza błędy po przeprowadzonych testach aplikacji 8) weryfikuje zgodność aplikacji z oczekiwaniami klienta 9) przygotowuje dokumentację z wykonanych testów aplikacji