



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty

w zakresie kwalifikacji

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

wyodrębnionej w zawodzie

technik automatyk sterowania ruchem kolejowym 311407

Branża transportu kolejowego TKO

Warszawa 2021

Autorzy:

mgr inż. Lucyna Kleszcz,

mgr inż. Adrian Busse,

mgr Robert Fleischer

Recenzenci:

Recenzent 1 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) dr inż. Mirosław Żurek

Recenzent 2 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) dr hab. inż. Marcin Chrzan

Ekspert: Joanna Markowska

Polska Rama Kwalifikacji – 4

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Międzyzakładowy Związek Zawodowy Pracowników Kolejowych DB Cargo Polska S.A.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO. 02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	9
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia	9
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	30
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	39
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	40
4.	Programy poszczególnych zajęć.....	41
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy zdobycia licencji maszynisty	42
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	42
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	43
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	45
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia	49
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	53
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	55
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	57
6.1.	Wykaz literatury	57
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	57
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	66
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	67

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO. 02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, posiadające akredytację kuratora oświaty.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty będzie realizowany w formie stacjonarnej – 10 tygodni (310 godzin), zajęcia będą odbywać się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kształcenie praktyczne oraz zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwi synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami, a osobami prowadzącymi zajęcia,

- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość,
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie,
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Należy również pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kurs umiejętności zawodowych jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Kurs może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Zdolność uczestnictwa w kursie umiejętności zawodowych musi być potwierdzona pozytywną opinią wydaną przez lekarza. Istnieje również możliwość uczestnictwa w kursie przez osoby z dysfunkcją i niepełnosprawnością pod warunkiem uzyskania pozytywnej opinii wydanej przez lekarza.

Struktura programu

przedmiotowy.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty dla zawodów technik automatyk sterowania ruchem kolejowym 311407 został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym. Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego;

TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym;

TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej w układzie treści i materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych dotyczących uzyskania licencji maszynisty po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku kursu, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych tygodniach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

Kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiocie kształcenia praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 310 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik automatyk sterowania ruchem kolejowym.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, w ramach którego będzie prowadzony kurs umiejętności zawodowych dotyczący uzyskania licencji maszynisty jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy związanej z coraz większą automatyzacją ruchu kolejowego,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej w obrębie branży transportu kolejowego,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach transportu kolejowego.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty:

- diagnostyki i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych,
- utrzymywania i eksploatacji urządzeń zasilających systemy sterowania ruchem kolejowym.

Charakterystyka kwalifikacji

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników posiadających podstawowe przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty ciągle rośnie, jest to spowodowane sukcesywną modernizacją i automatyzacją taboru kolejowego. Prognozy publikowane przez instytucje rynku pracy i Ministra Edukacji Narodowej potwierdzają tę tendencję. Wiele instytucji poszukuje wykwalifikowanych pracowników, którzy w krótkim okresie czasu będą mogli uzyskać licencję maszynisty.

Po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty absolwent może ubiegać się o pracę w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. na stanowiskach związanych bezpośrednio z transportem szynowym tj.

- elektromechanik urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- elektromechanik urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego,

- monter urządzeń sterowania ruchem kolejowym,

a po odbyciu wymaganego przepisami stażu i zrealizowaniu fakultetów – dodatkowych umiejętności zawodowej może podjąć pracę jako:

- maszynista pomocniczy pojazdów kolejowych metra,
- maszynista kolejowy i metra,
- prowadzący maszyny do kolejowych robót budowlanych.

Program kursu umiejętności zawodowych TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, w którym to wyodrębniono dla kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym następujące jednostki efektów kształcenia:

TKO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;

TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego;

TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym;

TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym;

TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty;

TKO.02.6. Język obcy zawodowy;

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związanych z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne;

TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów.

Z programem kursu TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty opracowano następujące kursy umiejętności zawodowych:

TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego;

TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym;

TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym;

ukończenie ich wraz z realizacją efektów kształcenia dotyczących jednostek efektów kształcenia:

TKO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;

TKO.02.6. Język obcy zawodowy;

TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne;

TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów;

umożliwia potwierdzenie w całości kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej ew	6	omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty	X
		określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty	X
wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki ew	18	przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym	X
		rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych	X
		klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego	X
		określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego	X
		oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego	X
określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych ek	18	rozdziela rodzaje pojazdów szynowych	X
		klasyfikuje pojazdy szynowe	X
		rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	X
		określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych	X
		rozdziela rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego	X
		wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego	X
charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych ek	18	rozdziela elementy i rodzaje zestawów kołowych	X
		wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych	X
		rozdziela elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego	X
		opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
		rozdziela rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych	X
		rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe	X
		charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego	X
		rozdziela urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem	X
opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych ew	12	rozdziela rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	X
		rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych	X
		charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych	X
		rozdziela rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych	X
		opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym	X
charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych ew	12	rozdziela łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	X
		rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych	X
		klasyfikuje urządzenia odgromowe	
		rozdziela urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego	
		rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu	
		wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych ew	20	rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem	X
		rozpoznaje elementy budowy sprężarki	X
		opisuje zasadę działania sprężarki	X
		rozdziela elementy układów hamulca zespolonego	X
		opisuje pneumatyczne układy pomocnicze	X
opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych ek	20	rozdziela elementy silników spalinowych	X
		przedstawia działania silników spalinowych	X
		rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych	X
		rozdziela elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych	X
		rozdziela rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych	X
charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych ek	18	rozdziela rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych	X
		przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych	X
		objasnia obsługę hamulców pojazdów szynowych	X
		rozdziela systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych	X
		rozpoznaje elementy hamulca zespolonego	X
		określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu	X
		dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy	X
		oblicza masę hamującą pociągu	X
		przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych ek	12	rozdziela urządzenia kontrolujące czujność maszynisty	X
		objasnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego	X
		wyjasnia działanie prędkościomierzy	X
		stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze	X
		wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej	X
		rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej	X
		obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej	X
charakteryzuje infrastrukturę kolejową ew	20	rozdziela części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów	X
		określa parametry torów i rozjazdów	X
		rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych	X
		charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych	X
		określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej	X
		interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych	X
		opisuje zasadę działania blokady stacyjnej	X
		rozdziela rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych	X
		opisuje działanie poszczególnych rodzajów pól samoczynnych i samoczynnych blokad liniowych	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego ek	12	definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych	X
		formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych	X
		wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych	X
		wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych	X
		analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków	X
stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym ek	16	rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei	X
		interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych	X
		interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei	X
		objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych	X
		rozpoznaje sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione	X
		rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej	X
określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów ek	20	posługuje się sygnalizacją alarmową	X
		określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji	X
		objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej	X
		wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych ek	24	klasyfikuje towary niebezpieczne	X
		wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka	X
		rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach	X
		określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych	X
		określa zasady przewozu przesyłek wojskowych	X
stosuje zasady bezpiecznej pracy ek	12	wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy	X
		określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych	X
		objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń	X
		ocenia stan poszkodowanego	X
		wykonuje czynności ratujące życie	X
		powiadamia służby ratownicze	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych ew	24	rozdziela zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	X
		wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	X
		wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	X
		omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej	X
		stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	X
charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych ew	12	rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego	X
		rozdziela środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych	X
		stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze	X
określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego ek	6	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym	X
		wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych	X
		określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty ew	10	stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego	X
		wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego	X
		prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	X
		wypełnia kartę prób hamulca	X
TKO.02.5.	310		
TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne			
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	X
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	X
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	X
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	X
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	X
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	X
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	X
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	X
		określa skutki stresu	X
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	X
		stosuje aktywne metody słuchania	X
		prowadzi dyskusje	X
		udziela informacji zwrotnej	X
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Podstawy zdobycia licencji maszynisty
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	X
TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów			
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	X
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	X

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów	charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej ew	omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty	Podstawy zdobycia licencji maszynisty	6	10 tygodni (dla przedmiotu)
		określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty			
	wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki ew	przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym		18	
		rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych			
		klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego			
		określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego			
		oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego			
	określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych ek	rozdzieli rodzaje pojazdów szynowych		18	
		klasyfikuje pojazdy szynowe			
		rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania			
		określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych			
		rozdzieli rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego			
		wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych ek	rozdziela elementy i rodzaje zestawów kołowych		18	
		wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych			
		rozdziela elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego			
		opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych			
		rozdziela rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych			
		rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe			
		charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego			
		rozdziela urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych ew	rozdziela rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych		12	
		rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych			
		charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych			
		rozdziela rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych			
		opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym			
	charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych ew	rozdziela łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych		12	
		rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych			
		klasyfikuje urządzenia odgromowe			
		rozdziela urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego			
		rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu			
		wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
	charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych ew	rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem		20		
		rozpoznaje elementy budowy sprężarki				
		opisuje zasadę działania sprężarki				
		rozdziela elementy układów hamulca zespolonego				
		opisuje pneumatyczne układy pomocnicze				
	opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych ek	rozdziela elementy silników spalinowych		20		
		przedstawia działania silników spalinowych				
		rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych				
		rozdziela elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych				
		rozdziela rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych				
	charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych ek	rozdziela rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych		18		
		przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych				
		objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych				
		rozdziela systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych				
		rozpoznaje elementy hamulca zespolonego				
						określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu
						dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych ek	oblicza masę hamującą pociągu		12	
		przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych			
		rozdziela urządzenia kontrolujące czujność maszynisty			
		objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego			
		wyjaśnia działanie prędkościomierzy			
		stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze			
		wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej			
		rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej			
		obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	charakteryzuje infrastrukturę kolejową ew	rozdziela części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów		20	
		określa parametry torów i rozjazdów			
		rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych			
		charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych			
		określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej			
		interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych			
		opisuje zasadę działania blokady stacyjnej			
		rozdziela rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych			
		opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych			
	wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego ek	definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych		12	
		formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych			
		wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych			
		wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych			
		analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków			
	stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym ek	rozdziela sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei		16	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych			
		interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei			
		objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych			
		rozpoznaje sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione			
		rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej			
		posługuje się sygnalizacją alarmową			
	określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów ek	określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji		20	
		objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej			
		wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
	objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych ek	klasyfikuje towary niebezpieczne		24		
		wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka				
		rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach				
		określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych				
		określa zasady przewozu przesyłek wojskowych				
	stosuje zasady bezpiecznej pracy ek	wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy				12
		określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych				
		objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń				
		ocenia stan uszkodzowanego				
		wykonuje czynności ratujące życie				
		powiadamia służby ratownicze				
objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych	rozdzieli zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych		24			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
	zainstalowanych w pojazdach szynowych ew	wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych				
		wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych				
		omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej				
		stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych				
	charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych ew	rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego		12		
		rozdziela środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych				
		stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego ek	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym		6	
		wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych			
		określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym			
	prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty ew	stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego		10	
		wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego			
		prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty			
		wypełnia kartę prób hamulca			
			Suma 310		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy			w trakcie realizacji zajęć
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe			
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy			
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie			
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie			
	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych			
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji			
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej			
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem			
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych			
		określa skutki stresu			
	stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne			
		stosuje aktywne metody słuchania			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		prowadzi dyskusje			
		udziela informacji zwrotnej			
	negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji			
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia			
	wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy			
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy			

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Podstawy zdobycia licencji maszynisty		310	charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej ew	omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty
				określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
			wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki ew	przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym
				rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych
				klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego
				określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego
			określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych ek	oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
				rozdziela rodzaje pojazdów szynowych
				klasyfikuje pojazdy szynowe
				rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania
				określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych
				rozdziela rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego
				wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych ek	rozdziela elementy i rodzaje zestawów kołowych
				wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych
				rozdziela elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego
				opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych
				rozdziela rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych
				rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe
				charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego
			opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych ew	rozdziela urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
				rozdziela rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych
				rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych
				charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych
				rozdziela rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych
				opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych ew	rozdziela łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych
				rozdziela urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych
				klasyfikuje urządzenia odgromowe
				rozdziela urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego
				rozdziela elementy budowy odbieraka prądu
				wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
			charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych ew	rozdziela elementy układu zasilania sprężonym powietrzem
				rozdziela elementy budowy sprężarki
				opisuje zasadę działania sprężarki
				rozdziela elementy układów hamulca zespolonego
			opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych ek	opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
				rozdziela elementy silników spalinowych
				przedstawia działania silników spalinowych
				rozdziela sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych
				rozdziela elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych
				rozdziela rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych ek	rozdziela rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych
				przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych
				objasnia obsluge hamulców pojazdów szynowych
				rozdziela systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych
				rozpoznaje elementy hamulca zespolonego
				określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze wzgledu na masę hamującą pociągu
				dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy
				oblicza masę hamującą pociągu
			klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych ek	przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych
				rozdziela urządzenia kontrolujące czujność maszynisty
				objasnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego
				wyjasnia działanie prędkościomierzy
				stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze
				wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej
				rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej
				obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			charakteryzuje infrastrukturę kolejową ew	rozdziela części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów
				określa parametry torów i rozjazdów
				rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych
				charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych
				określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej
				interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych
				opisuje zasadę działania blokady stacyjnej
				rozdziela rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych
			wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego ek	opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
				definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych
				formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych
				wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych
				wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych
				analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym ek	rozdziela sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei
				interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych
				interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei
				objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych
				rozpoznaje sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione
				rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej
				posługuje się sygnalizacją alarmową
			określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów ek	określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji
				objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej
				wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
			objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych ek	klasyfikuje towary niebezpieczne
				wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka
				rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach
				określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych
				określa zasady przewozu przesyłek wojskowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			stosuje zasady bezpiecznej pracy ek	wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy
				określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych
				objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń
				ocenia stan uszkodzonego
				wykonuje czynności ratujące życie
				powiadamia służby ratownicze
			objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych ew	rozdziela zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
				wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
				wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
				omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej
				stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych ew	rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego
				rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych
				stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
			określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego ek	rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym
				wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych
				określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
			prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty ew	stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego
				wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego
				prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty
				wypełnia kartę prób hamulca
			przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
				przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
				respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy
				wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
				wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
				wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji
				wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
				przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem
				rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
				określa skutki stresu
			stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne
				stosuje aktywne metody słuchania
				prowadzi dyskusje
				udziela informacji zwrotnej
			negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji
				wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
			wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
				proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji - miejsce realizacji
Podstawy zdobycia licencji maszynisty	310	Kształcenie praktyczne - pracodawca/pracownia transportu kolejowego Okres realizacji – 10 tygodni
Łączna liczba godzin zajęć	310	Okres realizacji całego kursu - 10 tygodni
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostce efektów kształcenia TKO.02.5.		
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.		

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- diagnostyki i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych,
- utrzymywania i eksploatacji urządzeń zasilających systemy sterowania ruchem kolejowym.

4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty dla zawodów technik automatyk sterowania ruchem kolejowym 311407 został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

Do czynności prowadzącego będzie należało m.in.:

- wzbogacanie własnego warsztatu pracy przedmiotowej i wychowawczej,
- wspieranie swoją postawą i działaniami pedagogicznymi rozwoju psychofizycznego słuchacza/uczestnika, jego zdolności i zainteresowań,
- udzielanie pomocy w przezwyciężaniu niepowodzeń, w oparciu o rozpoznanie potrzeb słuchacza/uczestnika,
- bezstronne i obiektywne oraz sprawiedliwe ocenianie i traktowanie wszystkich słuchaczy/uczestników,
- informowanie na początku kursu słuchacza/uczestnika o wymaganiach edukacyjnych wynikających z realizowanego przez siebie programu nauczania oraz sposobach sprawdzania postępów edukacyjnych słuchacza/uczestnika,
- uczestniczenie w różnych formach doskonalenia zawodowego.

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy zdobycia licencji maszynisty

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie systemu przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej.
- Rozwijanie wiedzy na temat podstawowych pojęć i zjawisk z zakresu elektrotechniki.
- Poznanie zasad eksploatacji i budowy pojazdów szynowych.
- Poznanie maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
- Poznanie aparatów elektrycznych i urządzeń wysokiego i niskiego napięcia stosowanych w pojazdach szynowych.
- Rozwijanie wiedzy na temat elementów układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
- Poznanie działania spalinowych pojazdów szynowych.
- Zapoznanie się z systemami i rodzajami hamulców w pojazdach szynowych.
- Poznanie urządzeń bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych.
- Zapoznanie się z infrastrukturą kolejową.
- Rozwijanie wiedzy na temat techniki prowadzenia ruchu kolejowego.
- Nabycie umiejętności stosowania sygnalizacji obowiązującej w transporcie kolejowym.
- Poznanie zasad wykonywania rewizji technicznej pociągów.
- Poznanie sposobów wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych.
- Stosowanie zasad bezpiecznej pracy.
- Zapoznanie się z ochroną przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych.
- Rozwijanie wiedzy na temat postępowania maszynisty podczas zdarzenia kolejowego.
- Prowadzenie dokumentacji związanej z pracą maszynisty.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określić sposób przyznawania licencji i świadectwa maszynisty,
- scharakteryzować elementy nadwozia i podwozia pojazdu szynowego,
- rozpoznać elementy układu napędowego pojazdu szynowego,
- określić przeznaczenie eksploatacyjne oraz rodzaje pracy przewozowej pojazdu szynowego,
- określić budowę, zasadę działania i obsługi hamulców kolejowych,
- wypełnić dokumentację związaną z pracą maszynisty,
- rozpoznać elementy budowy taboru kolejowego,
- rozpoznać elementy budowy hamulców kolejowych,
- rozróżnić sposób utrzymania taboru,
- wykonać próbę hamulca,
- zapoznać się z pracą rewidentów kolejowych,
- rozpoznawać urządzenia automatyki i bezpieczeństwa pociągu,
- stosować procedury postępowania maszynisty w warunkach wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń kolejowego,
- stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy maszynisty,
- sporządzać dokumentację pracy maszynisty,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,

- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpracować w zespole,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu: Stosowanie systemów sterowania ruchem kolejowym

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Infrastruktura kolejowa	26	<ul style="list-style-type: none"> - omawiać zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty - rozróżniać części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów - rozpoznawać przeznaczenie budowli kolejowych - charakteryzować zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych - określać sekcjonowanie sieci trakcyjnej - opisywać zasadę działania blokady stacyjnej - rozróżniać rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych - określać sposób uzyskania świadectwa maszynisty - określać parametry torów i rozjazdów - interpretować znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych - opisywać działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
2. Pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	18	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawiać pojęcia związane z prądem elektrycznym - rozpoznawać jednostki wielkości elektrycznych - określać zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego - klasyfikować materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego - oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3. Techniki prowadzenia ruchu kolejowego	12	<ul style="list-style-type: none"> - definiować podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych - wyjaśniać zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych - analizować zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków - stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy - przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe - respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy - wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie - wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie - formułować zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych - wykonywać zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
4. Rewizja techniczna pociągów	20	<ul style="list-style-type: none"> - określać obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji - objaśniać zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej - wskazywać postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
5. Sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	24	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikować towary niebezpieczne - rozpoznawać zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach - określać zasady przewozu przesyłek wojskowych - rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych - wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji - wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej - przedstawiać różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem - rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych - określać skutki stresu - wymieniać zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka - określać postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych
6. Zasady bezpiecznej pracy	12	<ul style="list-style-type: none"> - wypełniać obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy - określać zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych - objaśniać zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń - powiadamiać służby ratownicze - oceniać stan uszkodzonego - wykonywać czynności ratujące życie
7. Ochrona przeciwpożarowa pojazdów szynowych i terenów kolejowych	12	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznawać zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego - rozróżniać środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych - dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy - proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy - stosować środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
8. Postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	6	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym - określać sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym - charakteryzować pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji - wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia - wskazywać działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych
9. Dokumentacja związana z pracą maszynisty	10	<ul style="list-style-type: none"> - stosować przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego - wypełniać dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego - prowadzić dokumentację związaną z pracą maszynisty - wypełniać kartę prób hamulca
10. Zasady eksploatacji pojazdów szynowych	18	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać rodzaje pojazdów szynowych - klasyfikować pojazdy szynowe - rozpoznawać środki transportu szynowego na podstawie oznakowania - rozróżniać rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego - określać przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych - wskazywać etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
11. Budowa pojazdów kolejowych	18	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać elementy i rodzaje zestawów kołowych - rozróżniać elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego - rozróżniać rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych - rozpoznawać sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe - wskazywać elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych - opisywać budowę urządzeń pociągowo-zderznych - charakteryzować sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego - rozróżniać urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
12. Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	12	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych - rozpoznawać maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych - rozróżniać rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych - charakteryzować układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych - opisywać funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
13. Aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	12	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych - rozpoznawać urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych - rozróżniać urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego - klasyfikować urządzenia odgromowe - rozpoznawać elementy budowy odbieraka prądu - wskazywać rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
14. Elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	20	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznawać elementy układu zasilania sprężonym powietrzem - rozpoznawać elementy budowy sprężarki - rozróżniać elementy układów hamulca zespolonego - opisywać zasadę działania sprężarki - opisywać pneumatyczne układy pomocnicze
15. Działanie spalinowych pojazdów szynowych	20	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać elementy silników spalinowych - rozpoznawać sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych - rozróżniać elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych - przedstawiać działania silników spalinowych - rozróżniać rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
16. Systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	18	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych - rozróżniać systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych - rozpoznawać elementy hamulca zespolonego - dobierać sposób hamowania pociągu do warunków jazdy - przedstawiać budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych - objaśniać obsługę hamulców pojazdów szynowych - określać sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu - obliczać masę hamującą pociągu - przeprowadzać uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych
17. Urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	12	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać urządzenia kontrolujące czujność maszynisty - wyjaśniać działanie prędkościomierzy - wymieniać rodzaje urządzeń łączności kolejowej - rozpoznawać stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej - objaśniać istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego - stosować procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
18. Sygnalizacja obowiązująca w transporcie kolejowym	16	<ul style="list-style-type: none"> - obsługiwać przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej - rozróżniać sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei - interpretować znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei - objaśniać działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych - interpretować wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych - rozpoznawać sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione - rozpoznawać sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej - posługiwać się sygnalizacją alarmową
19. Bezpieczne metody pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	24	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych - wymieniać skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych - stosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych - identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne - stosować aktywne metody słuchania - prowadzić dyskusje - udzielać informacji zwrotnej - wskazywać sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych - omawiać zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Podstawy zdobycia licencji maszynisty jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),

- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu Podstawy zdobycia licencji maszynisty, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. W trakcie realizacji efektów kształcenia związanych z jednostką efektów kształcenia „Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty” należy zastosować metodę symulacji pracy maszynisty, która pozwoli na:

- weryfikację wiedzy w rzeczywistych warunkach pracy,
- poznanie rzeczywistych realiów pracy maszynisty.

W przedmiotach o charakterze praktyczny dobrze sprawdzają się również metody:

- pokazu z instruktażem,
- pokazu z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowego.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się u pracodawcy oraz w pracowni transportu kolejowego wyposażonej w:

- aktualne akty prawne dotyczące zasad uzyskania licencji maszynisty,
- literatura branżowa opisująca podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki, zasady eksploatacji pojazdów szynowych, budowę pojazdów kolejowych, maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych, technikę prowadzenia ruchu kolejowego, sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym, zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów, sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych, zasady bezpiecznej pracy, zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych, ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych, postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego,
- dokumentacje związane z pracą maszynisty,

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchacza/uczestnika, karty samooceny, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne o tematyce związanej bezpośrednio z nauczaniem przedmiotem.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone u pracodawcy oraz w pracowni transportu kolejowego z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Podstawy zdobycia licencji maszynisty zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 4 osób.

Niezbędne wyposażenie do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować:

- aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych,
- elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych,
- pojazdy szynowe,
- systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych,
- urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych,
- sygnalizatory stosowane w transporcie kolejowym.

Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)

- określania sposobu przyznawania licencji i świadectwa maszynisty,
- charakteryzowanie elementów nadwozia i podwozia pojazdu szynowego,
- rozpoznawania elementów układu napędowego pojazdu szynowego,
- określanie przeznaczenia eksploatacyjnego oraz rodzaju pracy przewozowej pojazdu szynowego,

- określanie budowy, zasady działania i obsługi hamulców kolejowych,
- wypełnianie dokumentacji związanej z pracą maszynisty,
- rozpoznawanie elementów budowy taboru kolejowego,
- rozpoznawanie elementów budowy hamulców kolejowych,
- rozróżnianie sposobu utrzymania taboru,
- wykonywanie próby hamulca,
- zapoznanie się z pracą rewidentów kolejowych,
- rozpoznawanie urządzeń automatyki i bezpieczeństwa pociągu,
- stosowanie procedur postępowania maszynisty w warunkach wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń kolejowego,
- stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy maszynisty,
- sporządzanie dokumentacji pracy maszynisty,
- przestrzeganie zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planowanie wykonania zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- współpracowanie w zespole,
- organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,

- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu Podstawy zdobycia licencji maszynisty bardzo ważnym elementem procesu kształcenia jest informacja zwrotna, w której nauczyciel wskazuje, jakie czynności słuchacz/uczestnik wykonuje dobrze, a jakie należy skorygować. Wymaga to od nauczyciela wnikliwej obserwacji słuchacza/uczestnika w trakcie wykonywania ćwiczeń. Oprócz czynności manualnych związanych z wykonywaniem zadań zawodowych informacja zwrotna powinna dotyczyć również wiedzy zawodowej, umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji (norm, katalogów, dokumentacji technicznej, Internetu), oraz kompetencji personalnych i społecznych, w tym umiejętności pracy w zespole. Praca w zespole jest okazją do wdrażania słuchacza/uczestnika do oceny koleżeńskiej oraz samooceny, przyczynia się to do rozwijania umiejętności samokształcenia. Wskazane jest, aby słuchacze/uczestnicy dokonywali samooceny własnej pracy i kolegów z zespołu według zaproponowanych przez nauczyciela arkuszy samooceny lub według kryteriów ustalonych przez samych słuchaczy/uczestników.

Ocena sumująca powinna odbywać się na podstawie kryteriów ustalonych przez nauczyciela i przedstawionych słuchaczom/uczestnikom na początku zajęć. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchacza/uczestnika powinno dostarczyć informacji dotyczących zakresu i stopnia realizacji celów kształcenia każdego z działów programowych.

Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika w ramach przedmiotu Podstawy zdobycia licencji maszynisty:

- Poznania systemu przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej.
- Rozwijania wiedzy na temat podstawowych pojęć i zjawisk z zakresu elektrotechniki.
- Poznania zasad eksploatacji i budowy pojazdów szynowych.
- Poznania maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
- Poznania aparatów elektrycznych i urządzeń wysokiego i niskiego napięcia stosowanych w pojazdach szynowych.
- Rozwijania wiedzy na temat elementów układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
- Poznania działania spalinowych pojazdów szynowych.
- Zapoznanie się z systemami i rodzajami hamulców w pojazdach szynowych.
- Poznania urządzeń bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych.
- Zapoznanie się z infrastrukturą kolejową.
- Rozwijania wiedzy na temat techniki prowadzenia ruchu kolejowego.
- Nabycia umiejętności stosowania sygnalizacji obowiązującej w transporcie kolejowym.
- Poznania zasad wykonywania rewizji technicznej pociągów.

- Poznania sposobów wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych.
- Stosowania zasad bezpiecznej pracy.
- Zapoznania się z ochroną przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych.
- Rozwijania wiedzy na temat postępowania maszynisty podczas zdarzenia kolejowego.
- Prowadzenia dokumentacji związanej z pracą maszynisty.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 6. 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
Uczący się (B) Początkujący	Podejmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli.
Dobry (C) Kompetentny	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji.
Bardzo dobry (D) Zaawansowany	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach.
Wybitny (E) Ekspert	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów.

Tabela 7. Kluczowe efekty kształcenia dla kwalifikacji

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (określa prowadzący zajęcia) (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty 1) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych 2) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych 3) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych 4) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych 5) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych 6) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego 7) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym 8) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów 9) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych 10) stosuje zasady bezpiecznej pracy 11) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego		– wywiad, – obserwacja.	Na bieżąco w trakcie zajęć

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) S. Bolkowski, Elektrotechnika. WSiP, Warszawa 2005.
- 2) M. Dąbrowa-Bajon, Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Funkcje, wymagania, zarys techniki. Wydawnictwo OPWP, Warszawa 2014.
- 3) J. Dyduch, M. Kornaszewki, Systemy sterowania ruchem kolejowym. Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno - Humanistycznego, Radom 2018.
- 4) J. Dyszyński, R. Hagel, Miernictwo elektryczne. WSiP, Warszawa 1991.
- 5) W. Głocki, Układy cyfrowe. WSiP, Warszawa 1996.
- 6) E. Goźlińska, Maszyny elektryczne. WSiP, Warszawa 1995.
- 7) W. Jabłoński, G. Płoszański, Elektronika z automatyką. WSiP, Warszawa 1996.
- 8) J. Jarocki, Podstawy ruchu kolejowego. Wydawca Ligament Active Marta Jarocka, Biała Podlaska 2017.
- 9) S. Okoniewski, Technologia dla elektroników. WSIP, Warszawa 1994.
- 10) J. Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne. WSiP, Warszawa 1995.
- 11) M. Pilawski, Pracownia elektryczna. WSIP Warszawa 1996.
- 12) K. Szczęch, W. Buwała, Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego. WSiP, Warszawa 2016.
- 13) K. Towpik, Infrastruktura transportu szynowego. Wydawnictwo OPWP, Warszawa 2017.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia transportu kolejowego 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 słuchacza) 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,
- stanowiska pomiarowe zasilane napięciem 230–400 V (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy),

- 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,
- 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,
- tablicę zasilającą podłączoną do sieci głównej i źródła awaryjnego zasilania, np. agregatu spalinowoelektrycznego,
- stanowisko do badania urządzeń kluczowych obejmujące skrzynię kluczową Zazulaka, skrzynię P46, zamki kluczowe: ryglowe, trzpieniowe, wykolejnicowe,
- 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, łuki 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,

a także:

Stanowisko do badania napędów zwrotnicowych mechanicznych i elektrycznych wyposażone w:

- dokumentacje techniczno-ruchowa napędów zwrotnicowych,
- instrukcje stanowiskowe do badań, obsługi i konserwacji napędów,
- rzeczywisty napęd zwrotnicowy mechaniczny i elektryczny,
- komplet narzędzi np. klucze płaskie, młotki, kombinerki, klucze francuskie, wybijaki, przecinaki, piłki do metalu, kombinerki izolowane, komplet wkrętaków izolowanych, lutownice, obcinaczki boczne, ściągacz izolacji,
- zestawy szczelinomierzy,
- suwmiarki,
- przymiary liniowe,
- dynamometry,
- mierniki uniwersalne,
- elektryczny układ sterowania napędem,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk) wyposażone w:

- dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk),
- katalogi branżowe,
- instrukcje stanowiskowe dotyczące eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk),
- schematy elektryczne aparatów blokowych,
- regulaminy ruchowe,
- dokumentacja techniczno-ruchowa pracy stacji,
- skrzynia kluczowa zależności,
- skrzynia zależności suwakowa mechaniczna,

- dźwignia nastawcza zwrotnicowa, ryglowa i sygnałowa,
- aparat blokowy z elementami blokad stacyjnej i liniowej,
- zamki zwrotnicowe z kluczami,
- zamki zależności z kluczami,
- komplet narzędzi ślusarskich np.: klucze płaskie, młotki, kombinerki, klucze francuskie, wybijaki, przecinaki,
- nastawnica kostkowa,
- narzędzia monterskie dla montera elektryka i do utrzymania nastawnicy,
- lutownice,
- mierniki uniwersalne,
- szczelinomierze do regulacji aparatów blokowych – komplet,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania sygnalizacji przejazdowej i napędu rogatkowego wyposażone w:

- dokumentacja techniczna urządzeń sygnalizacji przejazdu,
- katalogi urządzeń sygnalizacji przejazdowych i rogatek,
- instrukcje stanowiskowe do badań i obsługi,
- instrukcja obsługi i konserwacji sygnalizacji przejazdowej i napędu rogatkowego,
- katalogi czujników,
- symulatory przejazdu pociągu, świateł sygnalizacji przejazdowej,
- napęd rogatkowy,
- aparatura kontrolno-sterująca przekaźnikowa i mikroprocesorowa,
- czujniki torowe: mechaniczny, indukcyjny, elektromagnetyczny,
- narzędzia monterskie dla montera elektryka,
- lutownice,

- kamery przemysłowe,
- monitory,
- urządzenia diagnostyki systemów,
- mierniki uniwersalny,
- metrówka,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania półsamoczynnej i samoczynnej blokady liniowej wyposażone w:

- dokumentacja techniczna blokady półsamoczynnej i samoczynnej,
- katalogi urządzeń półsamoczynnej i samoczynnej blokady liniowej,
- instrukcje stanowiskowe do badań, obsługi i konserwacji,
- przepisy dotyczące zasad prowadzenia ruchu,
- układy symulacji pracy blokady półsamoczynnej i samoczynnej,
- moduły aparatury samoczynnej blokady liniowej (sbl) przekaźnikowej, elektronicznej, mikroprocesorowej,
- blok początkowy,
- blok końcowy,
- blok pozwolenia,
- zestaw narzędzi monterskich dla monterów elektryka,
- lutownice,
- mierniki uniwersalne,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania łączności wyposażone w:

- dokumentacja techniczna urządzeń łączności,
- katalogi urządzeń,

- instrukcje stanowiskowe do badań, obsługi i konserwacji,
- model urządzeń rozgłoszeniowych, informacyjnych, sygnalizacji czasu,
- radiotelefon,
- centralka dyżurnego ruchu,
- aparaty telefoniczne,
- koncentratory do łączności radiowej,
- narzędzia monterskie dla elektryka,
- lutownica,
- pęseta,
- wiertarka elektryczna ze statywem,
- komplet wiertel,
- miernik uniwersalny,
- generator,
- oscyloskop,
- miernik poziomu,
- miernik izolacji,
- lokalizator uszkodzeń kabli miedzianych,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania przekaźników sterowania ruchem kolejowym (srk) prądu stałego i przemiennego wyposażone w:

- dokumentacja techniczna przekaźników,
- katalogi przekaźników,
- instrukcje stanowiskowe do badań i pomiarów,
- instrukcje obsługi i konserwacji przekaźników,

- schematy układów elektrycznych i elektronicznych,
- oryginalne elementy urządzeń,
- przekaźniki sterowania ruchem kolejowym (srk) prądu stałego,
- przekaźniki sterowania ruchem kolejowym (srk) prądu przemiennego,
- przekaźniki czasowe,
- przekaźniki elektroniczne,
- przekaźniki impulsujące,
- migacze elektroniczne,
- zestaw narzędzi monterskich dla monterów elektryka np.: komplet wkrętaków izolowanych, szczypce płaskie, nóż monterski, ściągacz do zdejmowania izolacji, lutownica, klucze izolowane, kombinerki izolowane, szczypce do przecinania przewodów, szczypce oczkowe,
- zestaw narzędzi do legalizacji przekaźników,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania urządzeń samoczynnego hamowania pociągu (SHP) wyposażone w:

- dokumentacja techniczna urządzeń samoczynnego hamowania pociągu (SHP),
- katalogi urządzeń samoczynnego hamowania pociągu (SHP),
- instrukcje stanowiskowe do badań, obsługi i konserwacji urządzeń samoczynnego hamowania pociągu (SHP),
- zestaw symulacji przejazdu pociągu,
- miernik uniwersalny,
- induktor,
- oscyloskop,
- zestaw samoczynnego hamowania pociągu (SHP) z lokomotywy,
- elektromagnes przytorowy,
- elektromagnes lokomotywy,

- zestaw narzędzi monterskich dla monter elektryka np.: komplet wkrętaków izolowanych, szczypce płaskie, nóż monterski, ściągacz do zdejmowania izolacji, lutownica, klucze izolowane, kombinerki izolowane, szczypce do przecinania przewodów, szczypce oczkowe,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania tablicy sieciowo-agregatowej wyposażone w:

- dokumentacja techniczna zasilania awaryjnego urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk),
- katalogi urządzeń,
- instrukcje stanowiskowe do badań, obsługi i konserwacji,
- modele symulacyjne przy zastosowaniu silnika elektrycznego,
- mierniki uniwersalny,
- silniki,
- tablice TSA,
- akumulatory,
- przetwornice,
- zestaw narzędzi monterskich dla monter elektryka np.: komplet wkrętaków izolowanych, szczypce płaskie, nóż monterski, ściągacz do zdejmowania izolacji, lutownica, klucze izolowane, kombinerki izolowane, szczypce do przecinania przewodów, szczypce oczkowe,
- kombinerki izolowane, szczypce do przecinania przewodów) – 2 komplety,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Stanowisko do badania obwodów torowych i świateł semafora wyposażone w:

- dokumentacja techniczna obwodów torowych i obwodów świateł,
- katalogi urządzeń,
- instrukcje stanowiskowe do badań, obsługi i konserwacji,
- model toru kolejowego i symulacji zajętości toru przez pociąg,
- układ symulujący drogę przebiegu pociągu dla jazdy na wprost i na krzywo,

- układ symulujący pracę obwodu świateł semafora,
- mierniki uniwersalne,
- nadajniki,
- odbiorniki,
- transformatory sterowania ruchem kolejowym (srk) przekaźnikowe (torowy),
- transformatory sterowania ruchem kolejowym (srk) zasilające,
- przekaźniki sterowania ruchem kolejowym (srk) do obwodów sygnałowych,
- transformatory sygnałowe,
- transformatory sterowania ruchem kolejowym (srk) oddzielające 220V/115,130,145V,
- dławiki wyrównawcze,
- rezystory,
- głowice semaforowe (minimum 3 komory),
- zestaw narzędzi monterskich dla monter elektryka np.: komplet wkrętaków izolowanych, szczypce płaskie, nóż monterski, ściągacz do zdejmowania izolacji, lutownica, klucze izolowane, kombinerki izolowane, szczypce do przecinania przewodów, szczypce oczkowe,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

- Podstawą zaliczenia zajęć edukacyjnych praktycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu z zajęć praktycznych.
Czas trwania egzaminu praktycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne (zgodnie z programem kursu) i wynosić od 45 do 90 min.
- Słuchacze/uczestnicy, którzy z przyczyn uzasadnionych nie złożą prac kontrolnych i nie przystąpią do egzaminów w wyznaczonym terminie, mogą złożyć obowiązkowe zaliczenia w terminie do dwóch tygodni od zakończenia kursu. Po przekroczeniu tego terminu zostaną skreśleni z listy słuchaczy.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 8. Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 9. Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty		
charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej ew	omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty	– zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty
	określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty	
wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki ew	przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym	– pojęcia związane z prądem elektrycznym – jednostki wielkości elektrycznych – materiały przewodzące prąd elektryczny – zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego – parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
	rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych	
	klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego	
	określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego	
	oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego	
określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych ek	rozdziela rodzaje pojazdów szynowych	– rodzaje pojazdów szynowych
	klasyfikuje pojazdy szynowe	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych rozdziela rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego	<ul style="list-style-type: none"> – oznakowanie środków transportu szynowego – przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych – rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego – etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych ek	rozdziela elementy i rodzaje zestawów kołowych wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych rozdziela elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych rozdziela rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego rozdziela urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem	<ul style="list-style-type: none"> – elementy i rodzaje zestawów kołowych – elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych – elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego – budowa urządzeń pociągowo-zderznych – rodzaje, budowa, zasada działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych – sposoby przeniesienia napędu na zestawy kołowe – sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego – urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych ew	rozdziela rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych – parametry techniczne maszyn elektrycznych – układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozdzieli rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych	<ul style="list-style-type: none"> parametry techniczne prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
	opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym	
charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych ew	rozdzieli łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych urządzenia odgromowe zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego budowa odbieraka prądu rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
	rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych	
	klasyfikuje urządzenia odgromowe	
	rozdzieli urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego	
	rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu	
	wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym	
charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych ew	rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem	<ul style="list-style-type: none"> elementy układu zasilania sprężonym powietrzem budowa sprężarek zasada działania sprężarki elementy układów hamulca zespolonego
	rozpoznaje elementy budowy sprężarki	
	opisuje zasadę działania sprężarki	
	rozdzieli elementy układów hamulca zespolonego	
	opisuje pneumatyczne układy pomocnicze	
opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych ek	rozdzieli elementy silników spalinowych	<ul style="list-style-type: none"> elementy silników spalinowych działanie silników spalinowych sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
	przedstawia działania silników spalinowych	
	rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych	
	rozdzieli elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych	
	rozdzieli rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych ek	rozdziela rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych – budowa i zasada działania hamulców w pojazdach szynowych – systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych – elementy hamulca zespolonego – sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu – określenie sposobu hamowania pociągu do warunków jazdy – wykonywanie obliczeń masy hamująca pociągu – wykonywanie uproszczonej i szczegółowej próby hamulca w pojazdach szynowych
	przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych	
	objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych	
	rozdziela systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych	
	rozpoznaje elementy hamulca zespolonego	
	określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu	
	dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy	
	oblicza masę hamującą pociągu	
	przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych	
klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych ek	rozdziela urządzenia kontrolujące czujność maszynisty	<ul style="list-style-type: none"> – urządzenia kontrolujące czujność maszynisty – działanie urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracy pojazdu trakcyjnego – działanie prędkościomierzy – procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze – rodzaje urządzeń łączności kolejowej – zasady korzystania z przenośnych i przewodowych urządzeń łączności kolejowej
	objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu trakcyjnego	
	wyjaśnia działanie prędkościomierzy	
	stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze	
	wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej	
	rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej	
	obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje infrastrukturę kolejową ew	rozdziela części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów	– części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów
	określa parametry torów i rozjazdów	– parametry torów i rozjazdów
	rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych	– przeznaczenie budowli kolejowych
	charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych	– zawieszenia sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych
	określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej	– sekcjonowanie sieci trakcyjnej
	interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych	– wskaźniki stosowane na sieciach trakcyjnych
	opisuje zasadę działania blokady stacyjnej	– działanie blokady stacyjnej
	rozdziela rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych	– rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych
	opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych	– działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego ek	definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych	– podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych
	formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych	– zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych
	wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych	– zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych
	wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych	– instrukcje branżowe dotyczące zadań maszynisty
	analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków	– rozkłady jazdy pociągów wraz z dodatkami
stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym ek	rozdziela sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei	– sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei
	interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych	– wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych
	interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei	– znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych	<ul style="list-style-type: none"> – działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych – sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej – sygnalizacja alarmowa
	rozpoznaje sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione	
	rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej	
	posługuje się sygnalizacją alarmową	
określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów ek	określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji	<ul style="list-style-type: none"> – obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji – zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej – postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
	objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej	
	wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi	
objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych ek	klasyfikuje towary niebezpieczne	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje towarów niebezpiecznych – zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka – zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach – postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych – zasady przewozu przesyłek wojskowych
	wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka	
	rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach	
	określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych	
	określa zasady przewozu przesyłek wojskowych	
stosuje zasady bezpiecznej pracy ek	wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy	<ul style="list-style-type: none"> – obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy – zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych
	określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń	liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych – zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń – czynności ratujące życie
	ocenia stan poszkodowanego	
	wykonuje czynności ratujące życie	
	powiadamia służby ratownicze	
objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych ew	rozdziela zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	– zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej – środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
	wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	
	wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	
	omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej	
	stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	
charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych ew	rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego	– zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego – środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych – środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
	rozdziela środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych	
	stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego ek	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> – podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym – działania w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych – sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
	wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych	
	określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	
prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty ew	stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> – przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – dokumentacja pracy maszynisty
	wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego	
	prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	
	wypełnia kartę prób hamulca	