



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**PROGRAM NAUCZANIA**

**KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO**

w zakresie kwalifikacji

**TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego**

wyodrębnionej w zawodzie

**Technik elektroenergetyk transportu szynowego 311302**

Branża: transportu kolejowego (TKO)

**Autor:**

mgr inż. Barbara Szeligowska

mgr Lena Jejmocka-Ozimkiewicz

mgr Magdalena Gałaj (JOZ)

mgr Izabela Łuchniak (ewaluacja)

**Recenzent:**

**Recenzent dydaktyczny, nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego** dr hab. Inż. Marcin Chrzan

**Recenzent merytoryczny- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu** dr Mirosław Żurek

**Ekspert:** mgr Joanna Markowska

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):** Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. w Łodzi.

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)

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego**

1. Wprowadzenie .....	6
1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	6
1.2. Struktura programu .....	7
1.3. Charakterystyka programu, założenia programowe .....	8
1.4. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	9
1.5. Wymagania wstępne dla uczestników kursu, uwzględniające szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego .....	9
1.6. Odniesienie do rynku pracy .....	12
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	14
2.1. Pogrupowane efekty kształcenia .....	14
2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne i z uwzględnieniem efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji .....	14
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	14
3. Cele kształcenia KKZ .....	16
4. Programy poszczególnych zajęć .....	17
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W TRANSPORCIE KOLEJOWYM (BHP) .....	17
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	17
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	17
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	18
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	22
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	24
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI W TRANSPORCIE KOLEJOWYM (PE) .....	25
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu .....	25
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	25
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	27
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	31
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	33
4.3. Program nauczania dla przedmiotu: PODSTAWY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (PTK) .....	34
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu .....	34

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	34
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	36
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	38
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	41
4.4. Program nauczania dla przedmiotu: TECHNIKA RUCHU KOLEJOWEGO (TRK) .....	42
4.4.1 Cele ogólne przedmiotu .....	42
4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	42
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	44
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	51
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	53
4.5. Program nauczania dla przedmiotu: KOLEJOWE POJAZDY SZYNOWE (PS) .....	54
4.5.1. Cele ogólne przedmiotu .....	54
4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	54
4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	57
4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	66
4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	70
4.6. Program nauczania dla przedmiotu: EKSPLOATACJA POJAZDÓW SZYNOWYCH (EPS).....	71
4.6.1. Cele ogólne przedmiotu .....	71
4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	71
4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	73
4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	81
4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	85
4.7. Program nauczania dla przedmiotu JĘZYK OBCY ZAWODOWY .....	86
4.7.1. Cele ogólne przedmiotu .....	86
4.7.2. Cele operacyjne przedmiotu.....	86
4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	86
4.7.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	96
4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	98
4.8. Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa .....	99
4.8.1. Cele ogólne przedmiotu .....	99
4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	100
4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	103
4.8.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	115
4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	116

5. Ewaluacja programu KKZ .....	116
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	144
6.1. Wykaz literatury .....	144
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	147
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	153
8. Załączniki .....	154
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	286

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

Wyodrębnionego w zawodzie: Technik elektroenergetyk transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302.

Branża transportu kolejowego (TKO).

Poziom pełnej kwalifikacji TKO.06. w Polskiej Ramie Kwalifikacji określono jako IV.Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie o kwalifikacji „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” przyporządkowany do branży transport kolejowy (TKO), jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego adresowaną do absolwentów ośmioletniej szkoły podstawowej lub gimnazjum, zainteresowanych podniesieniem swoich kwalifikacji zawodowych poprzez uzupełnienie wiedzy i umiejętności.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy (skrót: KKZ) to kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie jednej kwalifikacji, którego ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu zawodowego w zakresie tej kwalifikacji.

Zestaw efektów kształcenia dla kwalifikacji TKO.06. jest podzielony na 8 części efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie jako jednostki efektów kształcenia:

TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,

TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego,

TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego,

TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego,

TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty,

TKO.06.6. Język obcy zawodowy,

TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne,

TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów.

Dla czterech z nich opracowano programy Kursów Umiejętności Zawodowych:

TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki transportu kolejowego,

TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego,

TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego,

#### TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty.

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego jest realizowane na kwalifikacyjnych kursach zawodowych prowadzonych przez publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, 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 oraz wybrane instytucje rynku pracy.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy jest obowiązany poinformować okręgową komisję egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia tego kształcenia.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego trwa 10 miesięcy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony w formie dziennej, zaocznej, stacjonarnej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kurs ten kończy się zaliczeniem osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz uzyskanych w trakcie kursu ocen. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Po ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego i otrzymaniu zaświadczenia o jego ukończeniu, można przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego przeznaczono 790 godzin, w tym 390 godzin zajęć teoretycznych oraz 400 godzin zajęć praktycznych. Zakres kursu przewiduje również 140 godzin praktyk zawodowych, które mogą być realizowane w przedsiębiorstwach związanych montażem i eksploatacją środków transportu szynowego oraz u innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Szczegółowy plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego przedstawia pkt. 2.3 niniejszego programu.

Podczas realizacji przedmiotowego kursu uczący się jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty zgodnie z programem szkolenia kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję.

Po uzyskaniu świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, absolwent może ubiegać się o pracę w przedsiębiorstwach kolejowych w zawodach rewident taboru, kierownik pociągu, manewrowy oraz związanych prowadzeniem pojazdów szynowych np. maszynista, jak również w zakładach naprawczych taboru lub u producentów kolejowych pojazdów szynowych np. jako monter lub elektromonter taboru szynowego, elektromonter maszyn elektrycznych.

## 1.2. Struktura programu

Program ma strukturę przedmiotową spiralną.

### 1.3. Charakterystyka programu, założenia programowe

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego został wyodrębniony w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowany do branży transportu kolejowego (TKO).

Kwalifikacyjny kurs zawodowy to program szkoleniowy składający się z przedmiotów w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym oraz praktyki zawodowej określonych w Tabeli nr 4 „Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego” w pkt. 2.3 niniejszego programu.

Kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego przewiduje 790 godzin, w tym 390 godzin zajęć teoretycznych oraz 400 godzin zajęć praktycznych. Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym oraz praktyki obejmują również godziny w ramach „Przygotowania do uzyskania licencji Maszynisty” (310 h). Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie. Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego. „Obudowę dydaktyczną” opisaną w punkcie „Procedury osiągnięcia celów kształcenia” przyporządkowaną do danego przedmiotu.

Praktyka zawodowa obejmuje 140 godzin (4 tygodnie), natomiast miejscem realizacji praktyk zawodowych powinny być przedsiębiorstwa związane z montażem i eksploatacją środków transportu szynowego oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Kwalifikacyjny kurs zawodowy obejmuje następujące przedmioty:

1. w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym:
  - Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym (BHP).
  - Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym (PE).
  - Technika ruchu kolejowego (TRK).
  - Podstawy transportu kolejowego (PTK).
  - Kolejowe pojazdy szynowe (PS).
  - Eksploatacja pojazdów szynowych (EPS).
2. w praktyce zawodowej:
  - Kolejowe pojazdy szynowe (PS).
  - Eksploatacja pojazdów szynowych (EPS).
  - Technika ruchu kolejowego (TRK).

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.



Organizator kwalifikacyjnego kursu zawodowego wykorzystujący metody i techniki kształcenia na odległość zobowiązany jest zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem tego typu zajęć, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania. W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się). Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Niniejszy program opracowany jest dla organizacji kursu w formie dziennej z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość.

Po ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego uczący się jest przygotowany do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji. Jak również osoba ta jest przygotowana do zdawania egzaminu dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

#### **1.4. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego, także na kursie umiejętności zawodowych, jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania organizatora kursu umiejętności zawodowych są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Organizator kursu umiejętności zawodowych powinien realizować kształcenie zawodowe w oparciu o współpracę z pracodawcami, a praktyczna nauka zawodu powinna odbywać się w jak największym wymiarze w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców, w centrach kształcenia zawodowego, pracowniach szkolnych i placówkach kształcenia ustawicznego.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

#### **1.5. Wymagania wstępne dla uczestników kursu, uwzględniające szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym**

## **zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego**

Uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego wyodrębnionego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO) powinna być osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową lub gimnazjum i jednocześnie spełnia wymagania kwalifikacyjne dotyczące uzyskania licencji maszynisty oraz stanowisk kolejowych.

Zgodnie z zapisami prawa dotyczącego transportu kolejowego licencję maszynisty może uzyskać osoba, która:

- nie była karana za przestępstwo umyślne (złożyła oświadczenie o niekaralności);
- ukończyła 18 lat;
- ma co najmniej wykształcenie zasadnicze zawodowe lub zasadnicze branżowe;
- spełnia określone wymagania zdrowotne, fizyczne i psychiczne;
- odbyła szkolenie i zdała egzamin maszynisty.

Zgodnie z przepisami określonymi w aktach prawnych dotyczących pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych, na stanowisku kolejowym może być zatrudniona osoba pełnoletnia, która:

- posiada wymagane wykształcenie;
- spełnia wymagania zdrowotne, fizyczne i psychiczne, potwierdzone orzeczeniem lekarskim wydanym przez uprawnionego lekarza;
- posiada wymagane przygotowanie zawodowe;
- zdała egzamin kwalifikacyjny przed komisją egzaminacyjną, potwierdzony świadectwem zdania egzaminu kwalifikacyjnego;
- zdała inny egzamin kwalifikacyjny, wymagany przy dodatkowych czynnościach na danym stanowisku kolejowym, potwierdzony odpowiednim świadectwem zdania egzaminu kwalifikacyjnego;
- uzyskała autoryzację do pracy na danym stanowisku kolejowym;
- posiada wydany przez pracodawcę dokument upoważniający do wykonywania czynności na danym stanowisku kolejowym;
- posiada staż pracy na innym stanowisku kolejowym lub przy wykonywaniu określonych czynności, jeżeli dla danego stanowiska kolejowego jest on wymagany;
- posiada dodatkowe uprawnienia, jeżeli do wykonywania określonych czynności na danym stanowisku kolejowym są one wymagane na podstawie odrębnych przepisów.

Przy naborze uczestników kursu, którzy staną się:

1. kandydatami na stanowiska kolejowe należy wziąć pod uwagę warunki i sposób oceny zdolności fizycznych i psychicznych określone dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych;
2. kandydatami na Maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty należy wziąć pod uwagę wymagania zdrowotne, fizyczne i psychiczne, zakres badań lekarskich i psychologicznych oraz sposób oceny zdolności fizycznej i psychicznej osób ubiegających się o licencję maszynisty.

Kandydaci powinni posiadać zaświadczenie lekarskie zawierające orzeczenie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia praktycznej nauki zawodu.

W zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego preferowane są następujące predyspozycje:

- ogólna wydolność fizyczna,
- zdolność koncentracji,
- dobra koordynacja sensomotoryczna,
- zmysł orientacji przestrzennej,
- brak lęku wysokości,
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność narządów równowagi,
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- refleks,
- spostrzegawczość,
- samodzielność,
- samokontrola,
- zdolność do pracy pod presją czasu,
- zdolność do pracy w zespole,
- rzetelność,
- dokładność,
- dbałość o jakość pracy,

- opanowanie, cierpliwość i wytrwałość na długotrwały wysiłek,
- odporność w sytuacjach stresowych.

Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu technik elektroenergetyk transportu szynowego jest:

- znaczne upośledzenie widzenia oraz niepełnosprawność ruchowa,
- choroby serca,
- choroby układu krążenia,
- choroby neurologiczne, zaburzenia psychiczne,
- zaburzenia równowagi,
- zaburzenia koncentracji,
- zaburzenia podzielności i przerzutości uwagi,
- daltonizm,
- choroby, które mogą powodować nagłą utratę świadomości (np. epilepsja).

## **1.6. Odniesienie do rynku pracy**

Uczestnik kwalifikacyjnego kursu zawodowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego wyodrębnionego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO) uzyskując tytuł technika elektroenergetyka transportu szynowego ma duże szanse na zatrudnienie, gdyż jest zawodem bardzo poszukiwanym na krajowym kolejowym rynku pracy.

Wiele spółek w całym kraju poszukuje pracowników, którzy posiadają kwalifikacje i umiejętności zawodowe uprawniające do pracy m. in. maszynistów oraz pracowników obsługi pojazdów szynowych ich naprawy i konserwacji.

Intensywny rozwój branży transportu kolejowego powoduje zapotrzebowanie na młode kadry w zakresie naprawy, konserwacji i prowadzenia pojazdów kolejowych.

Rynek usług transportowych jest od lat rynkiem silnie rozwijającym się, a przemysł transportu szynowego stale się rozwija. Zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników będzie rosło i poszukiwani będą wysoko wykwalifikowani pracownicy posiadający wykształcenie techniczne w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Nawiązanie współpracy podmiotów realizujących kształcenie w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego z przedsiębiorstwami związanymi z przewozami, montażem i eksploatacją środków transportu szynowego może przyczynić się do lepszego przygotowania zawodowego przyszłych potencjalnych pracowników – absolwentów w zawodzie, poprzez fakt, że odbyli oni praktyki zawodowe w tych firmach.

Uzyskanie tytułu technika elektroenergetyka transportu szynowego daje możliwość zatrudnienia w:

- zakładach naprawczych taboru kolejowego,
- przedsiębiorstwach produkujących tabor szynowy oraz związanych z elektroenergetyką i elektroniką w środkach transportu szynowego,
- u przewoźnika kolejowego,
- u zarządcy infrastruktury kolejowej.

Uczestnik kwalifikacyjnego kursu zawodowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego uzyskując tytuł technika elektroenergetyka transportu szynowego może znaleźć zatrudnienie w ww. przedsiębiorstwach na stanowiskach:

- elektromontera instalacji elektrycznych,
- elektromontera maszyn elektrycznych,
- elektromontera taboru szynowego,
- montera taboru szynowego,
- rewidenta taboru,
- maszynisty (po uzyskaniu licencji maszynisty oraz szkoleniu w celu uzyskania świadectwa maszynisty u danego przewoźnika kolejowego),
- prowadzącego pojazdy kolejowe,
- manewrowego,
- kierownika pociągu,
- dyspozytora pracy drużyn trakcyjnych,
- dyspozytora pracy drużyn trakcyjnych.

Biorąc pod uwagę Prognozę zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego, która opublikowana została Obwieszczeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy, w ujęciu ogólnokrajowym technik elektroenergetyk transportu szynowego wymieniony jest wśród 20 zawodów wskazanych jako te szczególnie pożądane na krajowym rynku pracy.

## 2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

### 2.1. Pogrupowane efekty kształcenia

Tabela 1 i 2 stanowią załącznik do programu

### 2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne z uwzględnieniem efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji

Tabela 3 stanowi załącznik do programu.

### 2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Niniejszy program opracowany jest dla organizacji kursu w formie dziennej

**Tabela 1 Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Nazwa zajęć	Liczba godzin przeznaczonych na kształcenie na teoretyczne	w tym godziny w ramach Przygotowania do uzyskania licencji maszynisty	Czas realizacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym (BHP)	37	Kształcenie teoretyczne 14 (w tym: 11 wykłady, 3 ćwiczenia)	1 – 5 miesiąc
Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym (PE)	40	Kształcenie teoretyczne 8 (w tym: 6 wykłady, 2 ćwiczenia)	1 – 5 miesiąc
Podstawy transportu kolejowego (PTK)	37	Kształcenie teoretyczne 16 (w tym: 10 wykłady, 6 ćwiczenia)	1 – 5 miesiąc
Technika ruchu kolejowego (TRK)	144	Kształcenie teoretyczne 128 (w tym: 81 wykłady, 47 ćwiczenia)	6 – 10 miesiąc
Kolejowe pojazdy szynowe (PS)	122	Kształcenie teoretyczne 84 (w tym: 62 wykłady, 22 ćwiczenia)	1 – 10 miesiąc
Eksploatacja pojazdów szynowych (EPS)	10	Kształcenie teoretyczne 10 (w tym: 5 wykłady, 5 ćwiczenia)	6 – 10 miesiąc
Język obcy zawodowy	30		

Nazwa zajęć	Liczba godzin przeznaczonych na kształcenie na teoretyczne	w tym godziny w ramach Przygotowania do uzyskania licencji maszynisty	Czas realizacji
	Liczba godzin przeznaczonych na kształcenie na praktyczne	w tym godziny w ramach Przygotowania do uzyskania licencji maszynisty	Semestry (miesiące – 1 - 10)
Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym (BHP)	11	Kształcenie praktyczne 4 (w tym: 4 pracownia zawodowa, 0 u pracodawcy)	1 – 5 miesiąc
Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym (PE)	72	Kształcenie praktyczne 4 (w tym: 4 pracownia zawodowa, 0 u pracodawcy)	1 – 5 miesiąc
Podstawy transportu kolejowego (PTK)	17	Kształcenie praktyczne 4 (w tym: 1 pracownia zawodowa, 3 u pracodawcy)	1 – 5 miesiąc
Technika ruchu kolejowego (TRK)	6	Kształcenie praktyczne 6 (w tym: 4 pracownia zawodowa, 2 u pracodawcy)	6 – 10 miesiąc
Kolejowe pojazdy szynowe (PS)	154	Kształcenie praktyczne 42 (w tym: 32 pracownia zawodowa, 22 u pracodawcy)	1 – 10 miesiąc
Eksploatacja pojazdów szynowych (EPS)	140	Kształcenie praktyczne 140 (w tym: 108 pracownia zawodowa, 32 u pracodawcy)	6 – 10 miesiąc
<b>Razem</b>	<b>820</b>		

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

Praktyka zawodowa – czas realizacji 4 tygodnie 140 godzin realizowana w II semestrze.

Egzamin zawodowy – zgodnie z terminem określonym przez Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

Egzamin dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty - zgodnie z terminem określonym przez Ośrodek Szkolenia i Egzaminowania wpisany w Rejestr ośrodków szkolenia i egzaminowania.



Czas zakończenia kursu – nie później niż 6 tygodni przed pierwszym dniem głównego terminu egzaminu zawodowego określonego przez dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

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

### **3. Cele kształcenia KKZ**

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Montowania i uruchamiania maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej.
2. Montowania i uruchamiania pomocniczych maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej.
3. Diagnozowania, konserwacji i naprawy środków transportu szynowego.
4. Eksploatowania środków transportu szynowego.

Nauczyciele realizujący program nauczania powinni być przygotowani do zintegrowanego nauczania teorii i praktyki.

Oprócz przygotowania do wykonywania powyższych zadań zawodowych absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego, powinien potrafić:

- wykonywać prace instalacyjno-montażowe maszyn, aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych,
- wykonywać montaż instalacji oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji w pojazdach szynowych,
- obsługiwać maszyny, aparaty, urządzenia elektryczne i instalacje zamontowane w pojazdach szynowych,
- przeprowadzić oględziny i ocenić stan techniczny elementów i podzespołów pojazdu szynowego,
- planować i wykonywać przeglądy, konserwacje i naprawę elementów i podzespołów pojazdów szynowych,
- prowadzić dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów trakcyjnych,
- zaplanować pracę pojazdu szynowego oraz wykonywać obliczenia trakcyjne wielkości ją charakteryzujących,
- organizować stanowisko pracy i wykonywać zadania zawodowe z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia oraz zdarzeniach kolejowych,
- stosować przepisy prawa dotyczące transportu kolejowego.



Szczególną uwagę należy zwrócić na realizację efektów kształcenia związanych z kompetencjami personalnymi i społecznymi, kształcić umiejętność pracy zespołowej, odpowiedzialność za własną pracę i pracę zespołu, które w chwili obecnej są najbardziej pożądane przez pracodawców na rynku pracy.

W wyniku realizacji kursu należy osiągnąć ogólne cele kształcenia w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego, właściwe dla kwalifikacji TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W TRANSPORCIE KOLEJOWYM (BHP)**

#### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
2. Poznanie zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanych z wykonywaniem zadań zawodowych.
3. Nabycie umiejętności organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
4. Poznanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
5. Nabycie umiejętności udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.
6. Nabycie umiejętności zastosowania przepisów bezpiecznej pracy na stanowisku maszynisty.
7. Poznanie zasad dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych.
8. Poznanie zasad ochrony przeciwpożarowej pojazdów szynowych i terenów kolejowych.
9. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

#### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- identyfikować i interpretować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej,
- identyfikować zagrożenia i przewidywać skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych,
- zabezpieczyć stanowisko pracy przed szkodliwymi czynnikami,
- podejmować niezbędne działania w zależności od rodzaju zagrożenia,

- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- zabezpieczyć siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku oraz powiadomić odpowiednie służby w stanie nagłego zagrożenia,
- udzielać pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, w tym wykonanie resuscytacji krążeniowo-oddechowej na fantomie,
- określać zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych,
- określać środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych oraz umieć ich użyć,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- współpracować w zespole,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 2 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1*: Regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	2	TKO.06.1.4) *stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– przedstawia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej</li> <li>– wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej</li> </ul>
Temat 2*: Sposób zabezpieczenia stanowiska pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</li> <li>– interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</li> </ul>
Temat 3*: Odpowiedzialność pracownika za nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– opisuje sposób zabezpieczenia stanowiska pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
przecipożarowej			
Temat 4*: Czynniki szkodliwe i zagrożenia występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych oraz zabezpieczenie przed ich oddziaływaniem	3	TKO.06.1.1)* charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych</li> <li>wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym</li> <li>określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego</li> <li>wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko</li> </ul>
Temat 5*: Skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych	2		
Temat 6*: Sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego	3		
Temat 7*: Przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz ergonomii związane z organizacją stanowiska pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego	2	TKO.06.1.2)* organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe</li> <li>opisuje sposób zabezpieczenia stanowiska pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych</li> <li>wymienia środki zapobiegające powstawaniu pożaru</li> <li>opisuje sposób przygotowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ul>
Temat 8*: Przygotowanie i sposób zabezpieczenia stanowiska pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego	5		
Temat 9*: Rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej	3	TKO.06.1.3)* stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 10*: Dobór i zastosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych prac na stanowisku technika elektroenergetyka transportu szynowego	4	wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>– wskazuje środki ochrony indywidualnej niezbędne podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>– dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 11: Stany zagrożenia życia u osoby dorosłej	1	TKO.06.1.5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– opisuje sposób zabezpieczenia siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>– wymienia służby ratownicze, które należy powiadomić</li> <li>– ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego w sytuacjach symulowanych zajęć</li> <li>– opisuje sposób ułożenia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>– opisuje sposób udzielania pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>– opisuje sposób udzielania pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>– wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>
Temat 12: Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (aspekty prawne udzielania pierwszej pomocy, standaryzacja działań ratowniczych, łańcuch przeżycia, etapy udzielania pierwszej pomocy, pozycja bezpieczna)	2		
Temat 13: Automatyczna defibrylacja zewnętrzna u osoby dorosłej	1		
Temat 14: Przepisy bezpiecznej pracy na stanowisku maszynisty	2	TKO.06.5.16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy</li> <li>– wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych</li> </ul>
Temat 15: Zasady postępowania w razie awarii	3		

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych			<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje sposób oceny stanu uszkodzonego</li> <li>– objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń</li> <li>– opisuje wykonywanie czynności ratujących życie</li> <li>– wymienia służby ratownicze, które należy powiadomić</li> </ul>
Temat 16: Pierwsza pomoc (ocena stanu uszkodzonego, zasady udzielania pierwszej pomocy w zależności od rodzaju zagrożenia, powiadamianie służb ratowniczych)	3		
Temat 17: Zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	2	TKO.06.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– rozróżnia środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej</li> </ul>
Temat 18: Sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	3		
Temat 19: Zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej	1		
Temat 20: Zagrożenia związane z pożarem pojazdów szynowych i na terenie kolejowym	2	TKO.06.5.18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego</li> <li>– rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– wskazuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze</li> </ul>
Temat 21: Środki zapobiegające powstawaniu pożaru. Środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych	2		
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		zawodowej TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>– wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>– opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> <li>– przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie, metoda ćwiczeń.



Zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku.

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem. Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej, książek oraz instrukcji branżowych.

Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficznych dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się).

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, prezentacje multimedialne, filmy.

### **Proponowana literatura:**

1. Wanda Buła, Krzysztof Szczęch, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Wydawnictwo: WSiP 2019;
2. Marek Gałusza, Halina Wojciechowska-Piskorska, Andrzej Uzarczyk, BHP w transporcie. Poradnik, Wydawnictwo: Tarbonus 2011 (uzupełniona wg. stanu prawnego na rok 2017);
3. Bogdan Rączkowski, BHP w praktyce, Wydawnictwo: ODDK 2020;
4. Zdzisław Topolski, BHP w transporcie, Wydawca: ODDK 2018.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 poz. 882);
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 961);
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 marca 2007 r. w sprawie kursu w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy (Dz.U. 2007 nr 60 poz. 408 z późn. zm.);

4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.);
5. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
6. Instrukcje branżowe.

### **Warunki realizacji**

Przedmiot Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym jest przedmiotem w przeważającej części o charakterze teoretycznym.

Zajęcia praktyczne dotyczą udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej oraz środków ochrony indywidualnej.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali wyposażonej w :

- komputery z dostępem do sieci,
- projektor multimedialny,
- plansze i prezentacje związane z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej,
- plansze i prezentacje ilustrujące znaki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- środki ochrony indywidualnej (np. kaski, kamizelki, rękawice, gogle ochronne),
- fantom,
- defibrylator AED.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych.

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń.

Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.



W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI W TRANSPORCIE KOLEJOWYM (PE)**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie i umiejętność objaśniania podstawowych pojęć z dziedziny elektrotechniki.
2. Umiejętność opisywania zjawisk związanych z prądem stałym i przemiennym.
3. Poznanie zasad wyznaczania wielkości elektrycznych obwodów prądu stałego i przemiennego.
4. Nabycie umiejętności sporządzania schematów ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych.
5. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

### **4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- definiować pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi,
- rozpoznawać jednostki wielkości elektrycznych,
- opisywać właściwości oraz działanie pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego,

- opisywać zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego,
- klasyfikować materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego,
- wyznaczać i obliczać parametry związane z przepływem prądu elektrycznego,
- opisywać zasady doboru metod pomiarów wielkości elektrycznych,
- dobierać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych,
- wykorzystywać oprogramowania do opracowania wyników pomiarów,
- odczytywać symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych,
- wykonywać schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych, również z wykorzystaniem programów komputerowych,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- 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.

### 4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1*: Podstawowe pojęcia z dziedziny elektrotechniki	10	TKO.06.2.1)* posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi</li> <li>definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice</li> <li>omawia jednostki wielkości elektrycznych</li> </ul>
Temat 2*: Zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	10	TKO.06.2.2)* opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne</li> <li>opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem</li> <li>opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego</li> <li>opisuje zjawisko indukcji magnetycznej</li> <li>klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego</li> </ul>
Temat 3: Elementy obwodów elektrycznych	5	TKO.06.2.3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych</li> <li>opisuje elementy obwodów elektrycznych</li> <li>wymienia prawa elektrotechniki wymagane do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego</li> <li>oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego</li> <li>wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</li> <li>wyznacza parametry przebiegu okresowego</li> <li>wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego</li> <li>wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego</li> </ul>
Temat 4: Obwody prądu stałego. Prawa elektrotechniki wymagane do obliczania obwodów prądu stałego	10		
Temat 5: Obwody prądu przemiennego. Prawa elektrotechniki wymagane do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego	10		
Temat 6: Wyznaczanie parametrów związanych z przepływem prądu elektrycznego	15		
Temat 7:		TKO.06.2.4) wykonuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych	5	pomiary wielkości elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych</li> <li>dokonyuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego</li> <li>dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych</li> <li>dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych</li> <li>stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów</li> </ul>
Temat 8: Metody pomiarów wielkości elektrycznych	5		
Temat 9: Pomiary wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego	10		
Temat 10: Oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów	5		
Temat 11: Symbole stosowane w schematach	1	TKO.06.2.5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych</li> <li>wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych</li> </ul>
Temat 12: Wykonywanie schematów ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych	7		
Temat 13: Sporządzanie schematów ideowych i montażowych z wykorzystaniem programów komputerowych	7		
Temat 14: Podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	3	TKO.06.5.2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia pojęcia związane z prądem elektrycznym</li> <li>omawia jednostki wielkości elektrycznych</li> <li>klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego</li> <li>określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego</li> <li>oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego</li> </ul>
<b>Temat 15:</b> Klasyfikacja materiałów pod względem przewodności prądu elektrycznego	3		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
<b>Temat 16:</b> Obliczanie parametry związane z przepływem prądu elektrycznego	6		
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>– wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>– wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określić czas realizacji zadań</li> <li>– opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>– opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>– podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>– wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>– wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– opisuje skutki stresu</li> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>– ocenia własne kompetencje</li> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie</li> <li>– ocenia realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> <li>– wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia</li> <li>– proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> <li>– opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>– wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>– przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego</li> <li>– wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> <li>– wykazuje aktywne metody słuchania</li> <li>– prowadzi dyskusje</li> <li>– udziela informacji zwrotnej</li> <li>– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>– opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>– przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa strukturę grupy</li> <li>– szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>– komunikuje się z członkami grupy</li> <li>– wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– ocenia proces wykonywania zadań</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> <li>– przedstawia zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> <li>– przedstawia efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, pomiar, opis, wyjaśnienie, zajęcia laboratoryjne, metoda ćwiczeń.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku,

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej, książek oraz instrukcji branżowych.



Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficznych dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się).

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

### **Proponowana literatura:**

1. Stanisław Bolkowski, Elektrotechnika, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
2. Wojciech Głocki, Układy cyfrowe, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1996.
3. Elżbieta Goźlińska, Maszyny elektryczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2020.
4. Roman Kurdziel, Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwo WSiP, 2007.
5. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
6. Marek Pilawski, Tomasz Winek, Pracownia elektryczna, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2020.
7. Marek Rabsztyn, Tadeusz Tajer, Urządzenia i maszyny elektryczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1990.
8. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
2. Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);



### 3. Instrukcje branżowe.

#### **Warunki realizacji**

Przedmiot **Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym.

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w laboratorium elektrycznym i elektronicznym.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien posiadać laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w:

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

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w laboratorium elektrycznym i elektronicznym .

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

#### **4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

### **4.3. Program nauczania dla przedmiotu: PODSTAWY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (PTK)**

#### **4.3.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie przepisów prawa dotyczących funkcjonowania transportu kolejowego.
2. Poznanie norm i procedur oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.
3. Zapoznanie z organizacją transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie.
4. Poznanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego.
5. Poznanie zasad obsługi urządzeń przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej.
6. Zapoznanie z systemem przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej.
7. Poznanie infrastruktury kolejowa.
8. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

#### **4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- opisywać źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego,

- posługiwać się instrukcjami branżowymi,
- charakteryzować czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych,
- charakteryzować zadania i cele instytucji bezpieczeństwa transportu kolejowego: urząd transportu kolejowego, państwowa komisja badania wypadków kolejowych, agencja kolejowa unii europejskiej,
- opisywać cele normalizacji krajowej,
- korzystać z norm krajowych i międzynarodowych,
- wykorzystywać programy komputerowe do obsługi transportu kolejowego,
- wykorzystywać programy komputerowe do sporządzania dokumentacji dotyczącej transportu kolejowego,
- charakteryzować rodzaje urządzeń łączności kolejowej,
- obsługiwać urządzenia łączności kolejowej,
- opisywać zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty oraz uzyskania świadectwa maszynisty,
- różnicować części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów,
- opisywać parametry torów i rozjazdów oraz sieci trakcyjnej,
- charakteryzować przeznaczenie budowli kolejowych,
- opisywać rodzaje i zasady działania blokady stacyjnej oraz liniowej,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- opisywać zasady komunikacji interpersonalnej,
- negocjować warunków porozumień,
- współpracować w zespole,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

### 4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1*: Źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego. Implementacja przepisów UE do prawa krajowego	2	TKO.06.2.7)* stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego</li> <li>posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych</li> <li>opisuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych</li> </ul>
Temat 2*: Zasady tworzenia instrukcji wewnętrznych	3		
Temat 3*: Posługiwanie się instrukcjami wewnętrznymi	3		
Temat 4*: Cele normalizacji krajowej i międzynarodowej	1	TKO.06.2.12)* rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>wymienia źródła informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>podaje definicje i cechy normy</li> <li>opisuje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> </ul>
Temat 5*: Definicje i oznaczenie norm krajowych i międzynarodowych	1		
Temat 3*: Instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce i w Europie - cel powołania, zadania i kompetencje	4	TKO.06.2.10)* charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej</li> <li>opisuje cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej</li> <li>opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej</li> </ul>
Temat 4: Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	10	TKO.06.2.11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wypełnia obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego</li> <li>stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji</li> <li>sporządza harmonogramy</li> <li>wykazuje umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego</li> </ul>
Temat 5:	10	TKO.06.2.6) stosuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej – rodzaje i obsługa		urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje różnice między stacjonarnymi i przenośnymi urządzeniami łączności kolejowej</li> <li>prezentuje obsługę przenośnych urządzeń łączności</li> <li>prezentuje obsługę przewodowych urządzeń łączności</li> </ul>
Temat 6: System przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	4	TKO.06.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje sposób uzyskania świadectwa maszynisty</li> <li>omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty</li> </ul>
Temat 7: Infrastruktura kolejowa - podstawowe pojęcia oraz budowa torów, rozjazdów, budowli kolejowych	5	TKO.06.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów</li> <li>opisuje przeznaczenie budowli kolejowych</li> <li>określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej</li> <li>wymienia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych</li> <li>opisuje parametry torów i rozjazdów</li> <li>charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych</li> <li>interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych</li> <li>opisuje zasadę działania blokady stacyjnej</li> <li>opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych</li> </ul>
Temat 8: Infrastruktura kolejowa - budowa sieci trakcyjnej	5		
Temat 9: Infrastruktura kolejowa - rodzaje i zasada działania blokady stacyjnej oraz blokad liniowych	6		
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.8) negocjuje warunki porozumień TKO.06.7.10) współpracuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym postępowania się</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		w zespole	<p>niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– prezentuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> <li>– wykazuje aktywne metody słuchania</li> <li>– prowadzi dyskusje</li> <li>– udziela informacji zwrotnej</li> <li>– wskazuje przykładowy sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia</li> <li>– przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie, metoda ćwiczeń.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów.

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej oraz instrukcji branżowych.

Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficznych dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się).

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

### **Proponowana literatura:**

1. Tadeusz Basiewicz, Leszek Rudziński, Marianna Jacyna, Linie kolejowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2015.
2. Maria Bałuch, Podstawy dróg kolejowych, Politechnika Radomska 2001.
3. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
4. Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
5. Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.
6. Kazimierz Towpik, Infrastruktura transportu szynowego, Wydawnictwo Oficyny Wydawniczej Politechniki Warszawskiej, 2017.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043);
2. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 19 marca 2007 r. w sprawie systemu zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U z 2016 r. poz. 328);



3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 2373);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie świadectwa maszynisty Dz. U. z 2014 r. poz. 212 z późn. zm.);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. 1998 nr 151 poz. 987 z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744);
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 101);
8. Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);
9. Instrukcje branżowe.

### **Warunki realizacji**

Przedmiot Podstawy transportu kolejowego jest przedmiotem w przeważającej części o charakterze teoretycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali wyposażonej w projektor, komputer z dostępem do internetu i drukarką, stanowiska komputerowe dla uczniów.

Natomiast zajęcia z obszaru infrastruktury kolejowej oraz urządzeń przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej powinny odbywać się w pracowni infrastruktury kolejowej oraz na stacji poligonowej.

Wobec powyższego, podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien zapewnić pracownię infrastruktury kolejowej wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i do symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska symulacyjne wyposażone w: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi,
- komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych,
- makiety, modele nawierzchni kolejowej, złącz szynowych i złącz izolowanych,
- konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych,



- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym i komputerowym,
- sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony,
- urządzenie łączności dyspozytorskiej,
- urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien zapewnić uczniowi również dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszzeniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,
- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Zajęcia praktyczne mogą również odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu kwalifikacji zawodowych w zakresie infrastruktury kolejowej oraz zastosowania i wykorzystania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego.

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

#### **4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,

- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

#### **4.4. Program nauczania dla przedmiotu: TECHNIKA RUCHU KOLEJOWEGO (TRK)**

##### **4.4.1 Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie sygnalizacji obowiązującej w transporcie kolejowym.
2. Poznanie zasad i przepisów prawa dotyczących prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych.
3. Poznanie zasad prowadzenia ruchu kolejowego.
4. Poznanie zasad wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych.
5. Poznanie zasad postępowania maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego.
6. Poznanie dokumentacji związanej z pracą maszynisty.
7. Rowijanie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

##### **4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- opisywać sygnalizację obowiązującą na kolei,
- interpretować wskazania sygnalizatorów i wskaźników,
- rozróżniać wskaźniki stosowane na kolei oraz posługiwać się sygnalizacją alarmową,
- poznać podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych,
- opisywać zasady prowadzenia ruchu kolejowego, w tym podczas zamknięć torowych,

- analizować i interpretować zapisy instrukcji branżowych oraz służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków,
- klasyfikować towary niebezpieczne,
- opisywać zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka oraz przewozów wojskowych,
- rozpoznawać zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach,
- opisywać zasady postępowania w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych,
- rozróżniać podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym,
- wskazywać działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych,
- opisywać zasady powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym,
- opisywać prowadzenie i wypełnianie dokumentacji eksploatacyjnej oraz dokumentacji związanej z pracą maszynisty,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- negocjować warunki porozumień,
- 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.

#### 4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 4 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1: Rodzaje i znaczenie wskaźników stosowanych na kolei	6	TKO.06.2.8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wskaźniki stosowane na kolei</li> <li>– wyjaśnia znaczenie wskaźników stosowanych na kolei</li> <li>– rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei</li> <li>– prezentuje sygnały alarmowe</li> </ul>
Temat 2: Sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei	4		
Temat 3: Sygnały alarmowe	2		
Temat 4*: Zasady postępowania w razie zaistnienia zdarzeń kolejowych i innych zagrożeń kolejowych	2	TKO.06.2.9)* stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych</li> <li>– omawia działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych</li> </ul>
Temat 5: Prowadzenia akcji ratowniczej. Obowiązki pracowników podmiotów kolejowych uczestniczących w zdarzeniu kolejowym	2		
Temat 6: Technika prowadzenia ruchu kolejowego - postanowienia ogólne	4	TKO.06.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych</li> <li>– przedstawia zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych</li> <li>– charakteryzuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych</li> <li>– opisuje zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych</li> <li>– dokonuje analizy zapisów służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków</li> </ul>
Temat 7: Organizacja i technika pracy manewrowej	12		
Temat 8: Przygotowanie pociągów do jazdy	8		
Temat 9: Prowadzenie ruchu pociągów	9		
Temat 10:	10		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Przyjmowanie, wyprawianie i przepuszczanie pociągów na posterunkach ruchu			
Temat 11: Organizacja ruchu pociągów w czasie zamknięć torowych	4		
Temat 12: Powiadamianie drużyn pociągowych i manewrowych	4		
Temat 13: Jazda pociągów	7		
Temat 14: Ruch pojazdów pomocniczych	2		
Temat 15: System sygnalizacji kolejowej. Pojęcie sygnału i wskaźnika. Pojęcie i podział sygnalizatorów	2	TKO.06.5.13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei</li> <li>– wyjaśnia znaczenie sygnałów podawanych przez osoby upoważnione na kolei</li> <li>– wyjaśnia znaczenie sygnałów nadawanych podczas pracy pociągowej i manewrowej</li> <li>– prezentuje sygnały alarmowe</li> <li>– wyjaśnia znaczenie wskazań sygnalizatorów kształtowych i świetlnych</li> <li>– wyjaśnia znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei</li> <li>– opisuje działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych</li> </ul>
Temat 16: Sygnały nadawane przez semafony kształtowe i świetlne. Pojęcie i przeznaczenie tarcz ostrzegawczych. Pojęcie sygnału zastępczego.	8		
Temat 17: Sygnały nadawane przez sygnalizatory powtarzające. Sposób oznaczenia sygnałów powtarzających.	2		
Temat 18: Sygnały nadawane przez semaforowe tarcze ostrzegawcze kształtowe i świetlne	2		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 19: Rodzaje i zasada działania samoczynnej blokady liniowej. Semafor półsamoczynnej i samoczynnej blokady liniowej. Sposób oznaczania semaforów półsamoczynnych i samoczynnych	2		
Temat 20: Sygnały na tarczach ostrzegawczych przejazdowych.	2		
Temat 21: Sygnały na tarczach manewrowych i rozrządowych. Oznaczenie tarcz manewrowych i rozrządowych. Widoczność sygnalizatorów	2		
Temat 22: Sygnały zamknięcia toru	2		
Temat 23: Zasady umieszczania sygnalizatorów i przenośnych tarcz. Przykłady osygnalizowania przeszkód na torach	2		
Temat 24: Sygnały dawane przy wyprawianiu lub przepuszczaniu pociągów.	2		
Temat 25: Sygnały dawane dźwiękowym urządzeniem ostrzegającym pojazdu kolejowego	2		
Temat 26: Sygnały dawane przez uprawnione osoby – sygnały zatrzymania, sygnały sposobu	2		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
jazdy			
Temat 27: Sygnały dawane przy próbie hamulców i przez dróżnika przejazdowego	2		
Temat 28: Sygnały na pociągach i na taborze kolejowym	2		
Temat 29: Sygnały alarmowe	1		
Temat 30: Wskaźniki	5		
Temat 31: Ogólne zasady dotyczące zasad przewozu towarów niebezpiecznych oraz przesyłek niebezpiecznych	6	TKO.06.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje klasyfikację towarów niebezpiecznych</li> <li>– na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych</li> <li>– opisuje zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka</li> <li>– opisuje postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych</li> <li>– opisuje zasady przewozu przesyłek wojskowych</li> </ul>
Temat 32: Postępowanie w razie stwierdzenia nieprawidłowości przy przewozie towarów niebezpiecznych lub przesyłek nadzwyczajnych	3		
Temat 33: Przewozy wojskowe	3		
Temat 34: Postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego	10	TKO.06.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym</li> <li>– opisuje sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym</li> <li>– wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych</li> </ul>
Temat 35: Dokumentacja związana z pracą	1	TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje dokumentację związaną z pracą maszynisty</li> <li>– wymienia przepisy prawa dotyczące dokumentacji</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
maszynisty – przepisy prawa		pracą maszynisty	eksploatacyjnej środków transportu szynowego
Temat 36: Dokumenty pociągowe: Karta próby hamulca, Książka pojazdu z napędem	6		<ul style="list-style-type: none"> <li>wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego</li> <li>wypełnia kartę prób hamulca</li> </ul>
Temat 37: Rozkład jazdy pociągów Dodatek 2 (WOS)	5		
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.8) negocjuje warunki porozumień TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>określić czas realizacji zadań</li> <li>opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		w zespole	<p>zawodowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– opisuje skutki stresu</li> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>– ocenia własne kompetencje</li> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie</li> <li>– ocenia realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> <li>– wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia</li> <li>– proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> <li>– opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>– wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>– przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego</li> <li>– wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> <li>– wykazuje aktywne metody słuchania</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– prowadzi dyskusje</li> <li>– udziela informacji zwrotnej</li> <li>– charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> <li>– wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia</li> <li>– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>– opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>– przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa strukturę grupy</li> <li>– szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>– komunikuje się z członkami grupy</li> <li>– wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>– ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– ocenia proces wykonywania zadań</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla efektu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<p>bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> <li>– przedstawia zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> <li>– przedstawia efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie, metoda ćwiczeń.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku.

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej oraz instrukcji branżowych.

Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficznych dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiedzanie się).

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

### **Proponowana literatura:**

1. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
2. Bronisław Gajda, Technika ruchu kolejowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1977.
3. Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
4. Jacek Jarocki, Podstawy ruchu kolejowego, Wydawca Ligament Active Marta Jarocka, Biała Podlaska 2017.
5. Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043);
2. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 154);
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 360 z późn. zm.);
4. Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);
5. Instrukcje branżowe.

### **Warunki realizacji**

Przedmiot Technika ruchu kolejowego jest przedmiotem głównie o charakterze teoretycznym i obejmuje tematykę związaną przede wszystkim z pracą maszynisty. Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni wyposażonej w:

- tablicę do pisania,
- makietę lub programy komputerowe imitujące sytuacje występujące w ruchu kolejowym,
- tablice poglądowe z zakresu szkolenia, programy komputerowe, prezentacje multimedialne lub filmy wideo prezentujące: zasady prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji, sposób postępowania w przypadkach stwierdzenia nieprawidłowości na liniach kolejowych oraz w przypadku wystąpienia zdarzenia kolejowego.

Zajęcia praktyczne obejmują zakres przygotowania do licencji maszynisty i dotyczą tematów, które mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych. W zakresie zagadnień dotyczących prowadzenia dokumentacji związanej z pracą maszynisty zajęcia praktyczne mogą odbywać się również w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

Praktyki zawodowe dla przedmiotu Technika ruchu kolejowego dotyczą działu programowego TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i obejmują efekt kształcenia związany z prowadzeniem dokumentacji związanej z pracą maszynisty.

Wobec powyższego praktyki zawodowe mogą odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego, np. u przewoźnika kolejowego lub innego podmiotu zatrudniającego maszynistów.

#### **4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

## **4.5. Program nauczania dla przedmiotu: KOLEJOWE POJAZDY SZYNOWE (PS)**

### **4.5.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie rodzajów, przeznaczenia i oznaczenia środków transportu szynowego.
2. Poznanie pojazdów szynowych pod względem trakcji.
3. Poznanie budowy i zasad działania pojazdów szynowych.
4. Poznanie maszyn aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych.
5. Poznanie obwodów głównych i pomocniczych pojazdów szynowych.
6. Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
7. Poznanie urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
8. Poznanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych.
9. Poznanie budowy i zasady działania spalinowych pojazdów trakcyjnych.
10. Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
11. Nabycie umiejętności dokonywania pomiarów parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych.
12. Poznanie zakresu prac pracowników rewizji technicznej pociągów.
13. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

### **4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- rozpoznawać rodzaje oraz przeznaczenie pojazdu szynowego,
- rozpoznawać pojazdy szynowe na podstawie oznakowania,



- rozpoznawać elementy budowy pojazdu szynowego,
- rozróżniać aparaty, maszyny i urządzenia na podstawie wyglądu i parametrów technicznych,
- opisywać funkcje aparatów, maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych,
- opisywać znaczenie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych,
- charakteryzować rodzaje, budowę, zasady działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych,
- opisywać budowę i działania urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdu szynowego,
- charakteryzować elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdów szynowych,
- wyjaśniać funkcje poszczególnych elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdu szynowego,
- opisywać budowę i zasady działania silnika spalinowego,
- scharakteryzować działania silników spalinowych wraz z ich układami,
- opisywać rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych,
- scharakteryzować układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych,
- opisywać zasady działania urządzeń i podzespołów zastosowanych w pojazdach szynowych,
- montować podzespoły i urządzenia stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją techniczną,
- uruchamiać instalacje stosowane w pojazdach szynowych,
- rozpoznawać systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego,
- wykonywać pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych,
- stosować przyrządy i urządzenia pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych,
- klasyfikować urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych,
- obsługiwać urządzenia łączności kolejowej,
- określać zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,

- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- opisywać 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.

### 4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1*: Rodzaje środków transportu szynowego	6	TKO.06.3.1)* klasyfikuje środki transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje pojazdów szynowych z napędem</li> <li>– określa rodzaje wagonów</li> <li>– identyfikuje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania</li> </ul>
Temat 2*: Budowa i elementy podwozia pojazdu szynowego	10	TKO.06.3.2)* charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy i rodzaje zestawów kołowych</li> <li>– opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia</li> <li>– wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych</li> <li>– opisuje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>– określa rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego</li> <li>– przedstawia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego</li> <li>– wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem</li> </ul>
Temat 3*: Budowa i elementy nadwozia pojazdu szynowego	10	TKO.06.3.3)* charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– identyfikuje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> </ul>
Temat 4: Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	12	TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– określa rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>– opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ul>
Temat 5: Aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	12	TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>– określa urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych</li> <li>– identyfikuje elementy budowy odbieraka prądu</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>– wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</li> </ul>
Temat 6: Praca obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	10	TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego</li> <li>– dokonuje analizy pracy obwodu głównego</li> <li>– określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych</li> <li>– opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych</li> </ul>
Temat 7: Układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	10	TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>– określa elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>– identyfikuje elementy budowy sprężarki</li> <li>– opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>– identyfikuje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ul>
Temat 8*: Spalinowe pojazdy szynowe	10	TKO.06.3.8)* charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy silników spalinowych</li> <li>– określa elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami</li> <li>– określa rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 9: Maszyny, aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym – budowa i rodzaje	2	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– weryfikuje zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją</li> </ul>
Temat 10: Układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych	1		
Temat 11: Narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych	1		
Temat 12:	7		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Montaż maszyn, aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją			
Temat 13: Montaż układów zasilania, sterowania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych	7		
Temat 14: Ocena zgodności wykonanych prac montażowych	2		
Temat 15*: Charakterystyka prac montażowych elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	10	TKO.06.3.10)* charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu</li> <li>- omawia sposób montażu odbieraków prądu</li> <li>- określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego</li> </ul>
Temat 16: Instalacje w pojazdach szynowych. Systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego – budowa i rodzaje	2	TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego</li> <li>- dokonuje analizy schematów instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego</li> <li>- dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych</li> <li>- wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>- montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>- uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>- omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym</li> <li>- reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</li> </ul>
Temat 17: Analiza schematów instalacji w pojazdach szynowych	2		
Temat 18: Narzędzia przeznaczone do montażu instalacji w pojazdach szynowych	1		
Temat 19: Urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze	1		
Temat 20: Wykonywanie i montaż instalacji w	12		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
pojazdach szynowych			
Temat 21: Obsługa instalacji w pojazdach szynowych	12		
Temat 22: Wykonywanie pomiarów parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	10	TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych</li> <li>– rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych</li> <li>– wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</li> </ul>
Temat 23: Zasady eksploatacji pojazdów szynowych	12	TKO.06.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje pojazdów szynowych</li> <li>– dokonuje klasyfikacji pojazdów szynowych</li> <li>– określić środki transportu szynowego na podstawie oznakowania</li> <li>– określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych</li> <li>– określa rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego</li> <li>– wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego</li> </ul>
Temat 24 : Budowa pojazdów kolejowych - nadwozie	7	TKO.06.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy i rodzaje zestawów kołowych</li> <li>– wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych</li> <li>– określa elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego</li> <li>– określa rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych</li> <li>– wskazuje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem</li> <li>– opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> <li>– charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego</li> </ul>
Temat 25: Budowa pojazdów kolejowych – podwozie	7		
Temat 26: Budowa i działanie pantografu	3		
Temat 27: Silnik trakcyjny - budowa i zasada działania	3		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 28 : Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	6	TKO.06.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– określa rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>– opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ul>
Temat 29 : Aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	6	TKO.06.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>– klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>– identyfikuje elementy budowy odbieraka prądu</li> <li>– wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</li> </ul>
Temat 30 : Układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	6	TKO.06.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>– identyfikuje elementy budowy sprężarki</li> <li>– określa elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>– opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>– opisuje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ul>
Temat 31 : Spalinowe pojazdy szynowe	8	TKO.06.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy silników spalinowych</li> <li>– wskazuje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– określa elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– określa rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– przedstawia działania silników spalinowych</li> </ul>
Temat 32: Hamulce w pojazdach szynowych - budowa	2	TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– określa systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych</li> <li>– wskazuje elementy hamulca zespolonego</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 33: Przygotowanie do pracy urządzeń hamulcowych pojazdu trakcyjnego.	6	pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych</li> <li>– objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych</li> <li>– określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu</li> <li>– dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy</li> <li>– oblicza masę hamującą pociągu</li> <li>– opisuje sposób przeprowadzania uproszczonej i szczegółowej próby hamulców w pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 34: Łączenie pojazdu trakcyjnego ze składem pociągu. Zestawienie pociągów	6		
Temat 35: Próby hamulca pociągu	10		
Temat 36: Obsługa hamulców podczas prowadzenia pociągu. Postępowanie w przypadku uszkodzeń hamulców	10		
Temat 37: Utrzymanie i naprawa urządzeń hamulcowych pojazdów trakcyjnych w eksploatacji	2		
Temat 38: ABP-automatyka bezpieczeństwa pociągu - zespół urządzeń odpowiedzialnych za bezpieczeństwo jazdy pojazdu trakcyjnego: SHP, CA, Radio-stop	8	TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa urządzenia kontrolujące czujność maszynisty</li> <li>– wskazuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze</li> <li>– wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej</li> <li>– określa stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej</li> <li>– objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego</li> <li>– wyjaśnia działanie prędkościomierzy</li> <li>– obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności</li> </ul>
Temat 39: Prędkościomierze analogowe i elektroniczne	4		
Temat 40: Radiotelefony	4		
Temat 41: Ogólne zasady pracy na posterunku	2	TKO.06.5.14) określa zakres prac pracowników	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
rewizji technicznej taboru		rewizji technicznej pociągów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi</li> <li>objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej</li> </ul>
Temat 42: Pracownicy zatrudnieni na posterunku rewizji technicznej taboru (kwalifikacje, obowiązki)	1		
Temat 43: Ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego	2		
Temat 44: Demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych i ich wymiana	2		
Temat 45: System utrzymania pojazdów kolejowych	4		
Temat 46: Proces przewozowy (oględziny techniczne taboru, zestawienie składu pociągu, przygotowanie składu pociągu do drogi, wykonanie wymaganych prób hamulca, przekazanie składu pociągu do drogi, przyjmowanie składu pociągu z drogi, sprawdzenie dokumentacji pociągowej, postępowanie z taborem uszkodzonym)	4		
Temat 47: Postępowanie pracowników posterunku rewizji technicznej taboru po zaistnieniu zdarzeń kolejowych	1		
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określić czas realizacji zadań</li> <li>– opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>– opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>– podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>– wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>– wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– opisuje skutki stresu</li> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>– ocenia własne kompetencje</li> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie</li> <li>– ocenia realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia</li> <li>- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> <li>- opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>- wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>- przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego</li> <li>- wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> <li>- wykazuje aktywne metody słuchania</li> <li>- prowadzi dyskusje</li> <li>- udziela informacji zwrotnej</li> <li>- opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>- opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>- przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>- uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>- wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa strukturę grupy</li> <li>- szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>- komunikuje się z członkami grupy</li> <li>- wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>- ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>- ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>- koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>- wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>- ocenia proces wykonywania zadań</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> <li>– przedstawia zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> <li>– przedstawia efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, pomiar, opis, wyjaśnienie, zajęcia laboratoryjne, metoda ćwiczeń.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku.

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej.

Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficznych dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się).

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

### **Proponowana literatura:**

1. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 I SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
2. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
3. Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
4. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
5. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
6. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
7. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
8. Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.
9. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
10. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
11. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
12. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
13. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.

14. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.

15. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 226);
2. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 918);
4. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym (Dz.U. z 2006 r. Nr 9 poz. 63);
5. Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);
6. Instrukcje branżowe.

### Warunki realizacji

Przedmiot **Kolejowe pojazdy szynowe** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni taboru szynowego, na stacji polygonowej oraz w szkolnych warsztatach.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- modele taboru szynowego, wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych,
- modele i schematy układów oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i urządzeń hamulcowych wagonów, kolejowych pojazdów szynowych, tramwajów i wagonów metra,
- przekroje zaworów hydraulicznych, pneumatycznych i elektropneumatycznych stosowanych w instalacji hamulcowej pojazdów szynowych,
- modele napędów pojazdów trakcyjnych,
- modele i schematy obwodów głównych i pomocniczych oraz urządzeń ochrony odgromowej w pojazdach trakcyjnych,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe taboru,



- schematy urządzeń elektrycznych w układzie sterowania pojazdów,
- silniki elektryczne i nastawniki jazdy lokomotyw i innych pojazdów szynowych,
- elementy maszyn elektrycznych i regulatory napięcia w pojazdach szynowych,
- przekaźniki stosowane w obwodach elektrycznych,
- układy rozrządowe pojazdów trakcyjnych,
- styczniki, wyłączniki, przełączniki, odłączniki, wyłączniki szybkie lub ich modele,
- elektroniczne tablice informacyjne,
- model instalacji nagłaśniającej w pojazdach szynowych,
- tachografy i rejestratory wykazujące przebieg pracy pojazdów szynowych,
- model systemu nadzoru ruchu w oparciu o elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- stanowiska komputerowe dla ucznia (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych.

Warsztaty powinny być wyposażone w:

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

Ponadto podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy zapewnia uczniowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszzeniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,

- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego oraz TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

Praktyki zawodowe dla przedmiotu Kolejowe pojazdy szynowe dotyczą działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego oraz TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i obejmują wszystkie efekty kształcenia tych działów.

Wobec powyższego praktyki zawodowe mogą odbywać się w przedsiębiorstwach związanych budową i montażem i środków transportu szynowego oraz u innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

#### **4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

## **4.6. Program nauczania dla przedmiotu: EKSPLOATACJA POJAZDÓW SZYNOWYCH (EPS)**

### **4.6.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Nabycie umiejętności analizy i posługiwania się dokumentacją techniczną oraz sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu.
2. Nabycie umiejętności zastosowania metod obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego.
3. Kontrolowanie elementów budowy kolejowych pojazdów szynowych.
4. Obsługiwanie maszyn i urządzeń zainstalowanych w kolejowych pojazdach szynowych.
5. Poznanie zasad gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych.
6. Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń trakcyjnych.
7. Poznanie zasad przygotowania pojazdu szynowego do ruchu.
8. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

### **4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- identyfikować rodzaje oraz wypełniać dokumentację eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego,
- określać właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego,
- dokonywać oceny stanu technicznego pojazdu szynowego,
- wykonywać obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych,
- wykonywać badania techniczne urządzeń i podzespołów taboru szynowego,
- dobierać narzędzia do naprawy elementów pojazdu szynowego,
- lokalizować usterki występujące w pojazdach szynowych,
- określać metody naprawy elementów nadwozia i podwozia w środkach transportu szynowego,
- wykonywać naprawy elementów, urządzeń, instalacji stosowanych w pojazdach szynowych,

- określać zasady dopuszczania do dalszej eksploatacji urządzeń i podzespołów stosowanych w środkach transportu szynowego,
- odczytywać i analizować schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym,
- dokonywać przeglądów i regulacji parametrów instalacji stosowanych w taborze szynowym,
- analizować zapisy dokumentacji techniczno - ruchowej pojazdu szynowego,
- opisywać zasady działania i obsługi hamulców pojazdu szynowego,
- przeprowadzać próby hamulca,
- klasyfikować i dobierać pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej,
- sporządzać plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych,
- wyznaczać wielkości fizyczne związane z ruchem pociągu,
- wypełniać dokumentację eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego,
- różnicować wymagane terminy dla przeglądów i konserwacji,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- opisywać 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.

#### 4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1: Dokumentacja techniczna środków transportu szynowego	5	TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych</li> <li>– dokonuje analizy zapisów dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego</li> <li>– interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego</li> <li>– określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego</li> </ul>
Temat 2: Stosowanie metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego	10	TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego</li> <li>– określa narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej</li> <li>– rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym</li> <li>– wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych</li> <li>– dobiera sposoby ochrony przed korozją</li> <li>– określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych</li> <li>– stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego</li> </ul>
Temat 3 : Oględziny podwozia pojazdu szynowego i ocena stanu technicznego elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego	5	TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>– ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego</li> <li>– dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>– opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego</li> <li>– opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych</li> </ul>
Temat 4: Narzędzia do naprawy	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
elementów podwozia pojazdu szynowego			<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego</li> <li>wyznacza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego</li> </ul>
Temat 5: Metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego	2		
Temat 6: Czynności obsługi codziennej. Wyznaczanie do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego	5		
Temat 7: Badania techniczne urządzeń i podzespołów taboru szynowego	5		
Temat 8 : Oględziny nadwozia pojazdu szynowego i ocena stanu technicznego elementów nadwozia pojazdu szynowego	5	TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego</li> <li>ocenia stan techniczny elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego</li> <li>dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>wyznacza sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy</li> <li>przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego</li> </ul>
Temat 9: Narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego	1		
Temat 10: Metody naprawy elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego	2		

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 11: Czynności obsługi codziennej. Wyznaczanie do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego	5		
Temat 12: Badania techniczne elementów nadwozia pojazdu szynowego	5		
Temat 13 : Schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym	1	TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym</li> <li>- przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych</li> <li>- dokonuje przeglądu prądnic i przetwornic stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>- lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych</li> <li>- dobiera części zamienne maszyn elektrycznych</li> <li>- sprawdza pracę silników elektrycznych</li> <li>- dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych</li> <li>- sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych</li> <li>- omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 14: Oględziny techniczne maszyn elektrycznych pojazdów szynowych	5		
Temat 15: Lokalizowanie usterek występujących w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych	5		
Temat 16: Metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	2		
Temat 17:	5		





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dobór części zamiennych i wymiana uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych. Weryfikacja poprawności wykonanych prac			
Temat 18 : Przegląd i obsługa aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	5	TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym</li> <li>- dokonuje przeglądu pracy aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>- omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów</li> <li>- identyfikuje usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych</li> <li>- obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru</li> <li>- wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych</li> <li>- reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>- wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych</li> </ul>
Temat 19: System lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów	2		
Temat 20: Lokalizowanie usterek w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych	5		
Temat 21: Obsługa urządzeń elektrycznych i elektronicznych wspomagających pracę taboru	2		
Temat 22: Wymiana uszkodzonych elementów aparatów i urządzeń. Pomiary i regulacja parametrów	4		
Temat 23 :	4	TKO.06.4.7) eksploatuje	- sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Eksplatacja układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych		układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	– sprawdza działanie sprężarki
Temat 24 : Działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych	4	TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych	– sprawdza pracę silnika spalinowego – wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych
Temat 25 : Schematy instalacji pojazdu	1	TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych	– odczytuje schematy instalacji pojazdu szynowego – dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym – dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym – sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – wykonuje pomiary parametrów układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
Temat 26: Przegląd instalacji oświetleniowej, ogrzewczej, wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym	6		
Temat 27: Sprawdzanie działania, lokalizowanie usterek i naprawa instalacji stosowanych w pojazdach szynowych	10		
Temat 28: Wykonanie pomiarów parametrów instalacji stosowanych w pojazdach szynowych	3		
Temat 29 : Wykonywanie pomiarów eksploatacyjnych w urządzeniach i mechanizmach	10	TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	– określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego – wskazuje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego – dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
środków transportu szynowego			<p>środków transportu szynowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów</li> <li>ocenia wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym</li> <li>wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</li> <li>omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego</li> </ul>
Temat 30: Przygotowanie pojazdu szynowego do ruchu	6	TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi</li> <li>wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego</li> <li>wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu</li> </ul>
Temat 31*: Zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	10	TKO.06.4.12)* charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokonuje klasyfikacji pojazdów szynowych pod względem wykonywanej pracy przewozowej</li> <li>dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej</li> <li>określa sposoby obsługi pociągów</li> <li>sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych</li> <li>sporządza plan obsługi pojazdów szynowych</li> </ul>
Temat 32: Obliczenia trakcyjne	6	TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych</li> <li>wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych</li> <li>rozróżnia opory ruchu pociągu</li> <li>wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy</li> <li>wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu</li> <li>wyznacza dopuszczalną masę pociągu</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 33: Dokumentacja eksploatacyjna środków transportu szynowego	3	TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego</li> <li>– wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego</li> <li>– wskazuje terminy przeglądów i konserwacji</li> </ul>
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>– wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>– wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określić czas realizacji zadań</li> <li>– opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>– opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>– podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>– wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>– wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– opisuje skutki stresu</li> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>– ocenia własne kompetencje</li> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>- realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie</li> <li>- ocenia realizację zaplanowanych działań</li> <li>- dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>- dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> <li>- ocenia podejmowane działania</li> <li>- wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia</li> <li>- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> <li>- opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>- wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>- przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego</li> <li>- wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> <li>- wykazuje aktywne metody słuchania</li> <li>- prowadzi dyskusje</li> <li>- udziela informacji zwrotnej</li> <li>- opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>- opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>- przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>- uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>- wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa strukturę grupy</li> <li>- szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>- komunikuje się z członkami grupy</li> <li>- wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>- ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>- ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– ocenia proces wykonywania zadań</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> <li>– przedstawia zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> <li>– przedstawia efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie.

Dominującą metodą zajęć praktycznych powinna być metoda ćwiczeń, pomiar, zajęcia laboratoryjne.

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej.

Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficzne dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych. Tematy oraz efekty kształcenia, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (\*).

W przypadku realizacji zajęć w formie na odległość należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu, co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się).

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

### **Proponowana literatura:**

1. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 I SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
2. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
3. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
4. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
5. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
6. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
7. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
8. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
9. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
10. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
11. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.



12. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.

13. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 226).
2. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 918).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym (Dz.U. z 2006 r. Nr 9 poz. 63).
5. Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI).
6. Instrukcje branżowe.

Warunki realizacji

Przedmiot Eksploatacja pojazdów szynowych jest przedmiotem głównie o charakterze praktycznym. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni taboru szynowego, na stacji polygonowej oraz w szkolnych warsztatach.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- modele taboru szynowego, wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych,
- modele i schematy układów oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i urządzeń hamulcowych wagonów, kolejowych pojazdów szynowych, tramwajów i wagonów metra,
- przekroje zaworów hydraulicznych, pneumatycznych i elektropneumatycznych stosowanych w instalacji hamulcowej pojazdów szynowych,
- modele napędów pojazdów trakcyjnych,
- modele i schematy obwodów głównych i pomocniczych oraz urządzeń ochrony odgromowej w pojazdach trakcyjnych,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe taboru,

- schematy urządzeń elektrycznych w układzie sterowania pojazdów,
- silniki elektryczne i nastawniki jazdy lokomotyw i innych pojazdów szynowych,
- elementy maszyn elektrycznych i regulatory napięcia w pojazdach szynowych,
- przekaźniki stosowane w obwodach elektrycznych,
- układy rozrządowe pojazdów trakcyjnych,
- styczniki, wyłączniki, przełączniki, odłączniki, wyłączniki szybkie lub ich modele,
- elektroniczne tablice informacyjne,
- model instalacji nagłaśniającej w pojazdach szynowych,
- tachografy i rejestratory wykazujące przebieg pracy pojazdów szynowych,
- model systemu nadzoru ruchu w oparciu o elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- stanowiska komputerowe dla ucznia (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych

Szkolne warsztaty powinny być wyposażone w:

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

Ponadto podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy zapewnia uczniowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszzeniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,

- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia z działów programowych: TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego oraz TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

Praktyki zawodowe dla przedmiotu Eksploatacja pojazdów szynowych dotyczą działów programowych: TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego oraz TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i obejmują wszystkie efekty kształcenia tych działów.

Wobec powyższego praktyki zawodowe mogą odbywać się w przedsiębiorstwach związanych z eksploatacją środków transportu szynowego oraz u innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

#### **4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

## 4.7. Program nauczania dla przedmiotu JĘZYK OBCY ZAWODOWY

### 4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

1. Zapoznanie się i stosowanie w praktyce terminologii branżowej w języku obcym.
2. Kształtowanie samodzielności w stosowaniu języka obcego w zawodach w branży kolejowej.
3. Rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji w celu podnoszenia kompetencji językowych w zawodach w branży kolejowej.

### 4.7.2. Cele operacyjne przedmiotu

Po zakończeniu kursu uczący się potrafi:

- nazywać obowiązki i wykonywane czynności zawodowe w pracy na kolei w języku obcym,
- nazywać maszyny, narzędzia, urządzenia i przyrządy niezbędne do wykonywania pracy zawodowej na kolei w języku obcym,
- stosować terminologię związaną z pracą zawodową na kolei przy odczytywaniu oraz sporządzaniu dokumentacji niezbędnej do wykonywania zawodu,
- komunikować się z klientem korzystającym z usług przewoźniczych,
- komunikować się z zespołem współpracowników i pracodawcą,
- korzystać ze słowników specjalistycznych jedno i dwujęzycznych,
- korzystać (wyszukiwać, selekcjonować i krytycznie przetwarzać informacje) z zasobów Internetu oraz z obcojęzycznych broszur informacyjnych, poradników, zasad, norm i procedur związanych z tematyką zawodową w kolejnictwie.

### 4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
1. Znajomość słownictwa z zakresu transportu	6	TKO.06.6.(1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze	– rozpoznaje poprawnie środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
kolejowego i pojazdów szynowych		<p>szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p> <p>TKO.06.6.(2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>w zakresie tematów związanych ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem, głównymi technologiami stosowanymi w zawodzie i usługami świadczonymi w zawodzie TKO.06.6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje i wymienia podstawowe stanowiska i obowiązki zawodowe (np. Nadzoruję proces...Zajmuję się..., Jestem odpowiedzialny za...) TKO.06.6.1*</li> <li>– stosuje poprawnie środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem, głównymi technologiami stosowanymi w zawodzie i usługami świadczonymi w zawodzie TKO.06.6.1</li> <li>– interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych w branży kolejowej np. w postaci notatki, e-maila TKO.06.6.2*</li> <li>– stosuje poprawnie środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem, głównymi technologiami stosowanymi w zawodzie i usługami świadczonymi w zawodzie TKO.06.6.1</li> <li>– interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych w branży kolejowej np. w postaci notatki, e-maila TKO.06.6.2*</li> </ul>
2. Stosowanie terminologii zawodowej do opisu sytuacji i zdarzeń oraz obiektów infrastruktury kolejowej w języku obcym	4	<p>TKO.06.6.(1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa podstawowe instrumenty/maszyny i określa specyfikę ich funkcjonowania i porusza się w środowisku zawodowym np. Jak działa to urządzenie? Urządzenie nie działa poprawnie TKO.06.6.1*</li> <li>– wskazuje problemy ze sprzętem i identyfikuje potencjalne zagrożenia (Nie działa..., jest uszkodzone...) TKO.06.6.1*</li> <li>– stosuje w rozmowie anglojęzyczne zwroty związane z naprawą pojazdów kolejowych TKO.06.6.3 (2)</li> <li>– współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		TKO.06.6.(3)* samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	angażując się w scenki, dialogi i zadania odzwierciedlające środowisko pracy np. przeprowadza dialog z pasażerem/ współpracownikiem TKO.06.6.3*
3.Stosowanie terminologii branżowej do obsługi maszyn, instrumentów i/lub urządzeń; oznakowanie maszyn, urządzeń i taboru kolejowego w języku obcym	4	TKO.06.6.(3)* samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) TKO.06.6(5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje oznakowanie maszyn i urządzeń kolejowych zapisane w języku obcym TKO.06.6.5 (1)*</li> <li>– odczytuje oznakowanie taboru kolejowego zapisane w języku obcym TKO.06.6.5 (1)*</li> <li>– stosuje w rozmowie anglojęzyczne zwroty związane obsługą pojazdów kolejowych TKO.06.6.3 (3)</li> <li>– przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym TKO.06.6.5 (2)*</li> </ul>
4.Stosowanie słownictwa niezbędnego do zachowania zasad BHP	2	TKO.06.6.(1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia w prosty sposób jak bezpiecznie postępować i wykonywać daną procedurę (np. Naciśnij kontrolkę dwukrotnie etc.) TKO.06.6.1*</li> <li>– zna i posługuje się podstawową terminologią związaną z zadaniami zawodowymi elektroenergetyka transportu</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	szynowego z zachowaniem procedur bezpieczeństwa TKO.06.6.1* <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i formułuje instrukcje, zakazy, nakazy związane z bezpieczeństwem i ochroną zdrowia w środowisku pracy np. Użycie tej dźwigni powoduje ...Nie wolno przekroczyć <i>tej linii</i> etc. TKO.06.6.1*</li> </ul>
5.Dokumentowanie działań zawodowych jako elektroenergetyk transportu szynowego	2	TKO.06.6.(1)* posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie TKO.06.6.(2)* rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) TKO.06.6.(3)* samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i posługuje się podstawowymi formularzami i dokumentacją zawodową TKO.06.6.(1)*</li> <li>– określa główną myśl tekstu lub fragmentu tekstu np. w instrukcji od przełożonego e-mail lub notatce dotyczącej wykonywanych czynności TKO.06.6.2.(1)*</li> <li>– znajduje w tekście podstawowe informacje niezbędne do wykonywania zadań zawodowych (np. w notatce lub instrukcji od przełożonego dotyczącej wykonania czynności na stanowisku pracy) TKO.06.6.2.(2)*</li> <li>– opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi TKO.06.6.(1).*</li> <li>– skorzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego TKO.06.6.6.(1)*</li> <li>– wyszukuje i korzysta z informacji zawodowych pozyskane z różnych obcojęzycznych źródeł TKO.06.6.6.(1)*</li> <li>– rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu TKO.06.6.2.(3)*</li> <li>– układa informacje w określonym porządku TKO.06.6.2.(4)*</li> <li>– stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze np. wypełnia formularz lub sporządza krótką notatkę służbową TKO.06.6.3(4)*</li> <li>– korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych TKO.06.6.6.(3)*</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) TKO.06.6.(6)* wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	
1.Porozumiewanie się z klientem, współpracownikiem	8	TKO.06.6(3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) TKO.06.6(4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę np. na temat zamówionego towaru; TKO.06.6.4.(1)*</li> <li>– stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji np. w rozmowie biznesowej z klientem TKO.06.6.4.(6)*</li> <li>– stosuje zwroty i formy grzecznościowe TKO.06.6.4.(7)*</li> <li>– stosuje terminologię w języku obcym umożliwiającą zebranie podstawowych informacji o stanie urządzenia czy maszyny TKO.06.6.4.(2)*</li> <li>– stosuje podstawową terminologię do wykonywania podstawowych czynności naprawczych wadliwego sprzętu TKO.06.6.1.*</li> <li>– przekazuje podstawowe informacje dotyczące uszkodzenia maszyny, zwrotnicy lub jej naprawy</li> <li>– wyjaśnia współpracownikowi prostym językiem czynności które będzie wykonywał TKO.06.6.4.(3)*</li> <li>– przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		<p>kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>TKO.06.6(5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>TKO.06.6(6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>zawodowych (np. udziela instrukcji i wskazówek, określa zasady współpracy TKO.06.6.3.(2)*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyraża i uzasadnia swoje stanowisko w rozmowie ze współpracownikiem TKO.06.6.3.(3)*</li> <li>– wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, TKO.06.6.4.(3)*</li> <li>– współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe TKO.06.6.6(2)</li> <li>– zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</li> <li>– identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy TKO.06.6.6.(4)*</li> <li>– wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa TKO.06.6.6.(5)*</li> <li>– upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis i środki niewerbalne TKO.06.6.6.(6)*</li> <li>– uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia na temat danej czynności zawodowej w rozbudowany sposób TKO.06.6.3.(3)*</li> <li>– prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi np. negocjuje z kolegą wybór zmiany w grafiku pracy TKO.06.6.3.(5)*</li> <li>– pyta o upodobania i intencje innych osób np. negocjując kolejność grafiku pracy, TKO.06.6.4.(5)*</li> <li>– proponuje, zachęca do współpracy TKO.06.6.4.(6)*</li> <li>– dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji TKO.06.6.4.(8)*</li> <li>– przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) TKO.06.6.5.(1)* np. opisuje wykres przedstawiający <i>działanie urządzenia lub interpretuje oznaczenia dla taborów kolejowych</i></li> </ul>
2. Porozumiewanie się z	4	TKO.06.6(3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne	– stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
pracodawcą		<p>i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p> <p>TKO.06.6(4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>TKO.06.6(5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>TKO.06.6(6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała</p>	<p>do sytuacji TKO.06.6.3.(5)*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zwroty i formy grzecznościowe TKO.06.6.4.(7)*</li> <li>– rozumie wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych np. czyta polecenia i instrukcje od współpracownika etc. TKO.06.6.3.(4)*</li> <li>– formułuje krótkie i zrozumiałe teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy (np. pisze e-mail o pracę oraz C.V wg wzoru TKO.06.6.3.(5)*</li> <li>– formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi ustne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy np. opisuje ustnie czynności do wykonania i/lub wykonane na swojej zmianie lub dokonuje autoprezentacji swoich mocnych stron na rozmowie kwalifikacyjnej TKO.06.6.3.(5)*</li> <li>– rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę w interakcji z pracodawcą np. w trakcie rozmowy kwalifikacyjnej TKO.06.6.4.(1)*</li> <li>– uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia np. w trakcie rozmowy o pracę lub zmiany zatrudnienia TKO.06.6.4 (2)</li> <li>– identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy TKO.06.6.6.(4)*</li> <li>– wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa TKO.06.6.6.(5)*</li> <li>– upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowami innymi, wykorzystuje opis i środki niewerbalne TKO.06.6.6.(6)*</li> <li>– rozpoznaje i stosuje poprawnie lub bezbłędnie środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem, z głównymi technologiami stosowanymi w zawodzie i usługami świadczonymi w zawodzie TKO.06.6.1*</li> <li>– prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	zawodowymi TKO.06.6.4.(4)* – przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację np. opracowuje procedurę czynności naprawczej/ opisu schematu działania urządzenia etc. TKO.06.6.5.(4)* – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami w interakcji ze współpracownikiem TKO.06.6.4.(3)*
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	– stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy TKO.06.7.1.(1) – przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe TKO.06.7.1.(2) – respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy TKO.06.7.1.(3) – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy TKO.06.7.2.(1) – określa czas realizacji zadań TKO.06.7.2.(2) – realizuje działania w wyznaczonym czasie TKO.06.7.2.(3) – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań TKO.06.7.2.(5) – dokonuje samooceny wykonanej pracy TKO.06.7.2.(6) – wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę TKO.06.7.3.(2) – przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy TKO.06.7.3.(4) – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach TKO.06.7.4.(3)



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych TKO.06.7.5.(1)</li> <li>– wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej TKO.06.7.5.(3)</li> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu TKO.06.7.6.(1)</li> <li>– wyznacza własne cele rozwoju zawodowego TKO.06.7.6.(3)</li> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne TKO.06.7.7.(1)</li> <li>– stosuje aktywne metody słuchania TKO.06.7.7.(2)</li> <li>– pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania TKO.06.7.10.(1)</li> <li>– przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole TKO.06.7.10.(2)</li> <li>– angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu TKO.06.7.10.(3)</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie TKO.06.7.1.(4)</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie TKO.06.7.1.(5)</li> <li>– monitoruje realizację zaplanowanych działań TKO.06.7.2.(4)</li> <li>– przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne TKO.06.7.3.(1)</li> <li>– ocenia podejmowane działania TKO.06.7.3.(3)</li> <li>– podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego TKO.06.7.4.(1)</li> <li>– wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia TKO.06.7.4.(2)</li> <li>– wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji TKO.06.7.5.(2)</li> <li>– przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.5.(4)</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych TKO.06.7.5.(5)</li> <li>– określa skutki stresu TKO.06.7.5.(6)</li> <li>– analizuje własne kompetencje TKO.06.7.6.(2)</li> <li>– planuje drogę rozwoju zawodowego TKO.06.7.6.(4)</li> <li>– wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych TKO.06.7.6.(5)</li> <li>– prowadzi dyskusje TKO.06.7.7.(3)</li> <li>– udziela informacji zwrotnej TKO.06.7.7.(4)</li> <li>– charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji TKO.06.7.8.(1)</li> <li>– wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia TKO.06.7.8.(2)</li> <li>– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania TKO.06.7.9.(1)</li> <li>– opisuje techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.9.(2)</li> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu TKO.06.7.9.(3)</li> <li>– modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu TKO.06.7.10.(4)</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– komunikuje się ze współpracownikami TKO.06.8.1.(5)</li> <li>– określa strukturę grupy TKO.06.8.1.(1)</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji TKO.06.8.1.(2)</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia TKO.06.8.1.(3)</li> <li>– oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania TKO.06.8.1.(4)</li> <li>– wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie TKO.06.8.1.(6)</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<p>harmonogramem planowanych prac TKO.06.8.1.(7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania TKO.06.8.2.(2)</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu TKO.06.8.2.(2)</li> <li>– ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac TKO.06.8.3.(1)</li> <li>– formułuje zasady wzajemnej pomocy TKO.06.8.3.(2)</li> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia TKO.06.8.3.(3)</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania TKO.06.8.3.(4)</li> <li>– monitoruje proces wykonywania zadań TKO.06.8.3.(5)</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów TKO.06.8.3.(6)</li> <li>– kontroluje efekty pracy zespołu TKO.06.8.4.(1)</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac TKO.06.8.4.(2)</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.4.(3)</li> <li>– dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy TKO.06.8.5.(1)</li> <li>– proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy TKO.06.8.5.(2)</li> </ul>

#### 4.7.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania:



Zaleca się stosowanie różnych metod nauczania w celu zwiększenia efektywności przekazu i przyswajania wiedzy. Zaleca się stosowanie metod aktywizujących. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń oraz przypadku, które w praktyce pozwolą zastosować przyswojoną wiedzę. Metoda odwróconej klasy, natomiast zaktywizuje uczestników kursu do pracy w indywidualnym tempie i w dowolnym czasie.

Dodatkowo można stosować; prezentację multimedialną, pracę w grupach (dyskusja), pracę w parach (symulacja dialogów i dogrywanie scenek sytuacyjnych), rozwiązywanie sytuacji problemowych, odczytywanie informacji zamieszczonych na schematach, zdjęciach, ilustracjach, analizę dokumentacji, wyszukiwanie informacji w środkach masowego przekazu (web search) aktywizującą metodą tekstu przewodniego, obserwacja własnego ciała, pogadankę, burzę mózgów, projekt.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

Treści powinny być nadbudowywane i dostosowane do zróżnicowanego poziomu uczestników kursu w oparciu o podstawowe wiadomości z języka obcego zawodowego.

Efekty kształcenia nr 2 i 6 uczący się powinien osiągnąć na poziomie co najmniej A1. Efekty kształcenia nr 1, 3, 4, 5 uczący się powinien osiągnąć na poziomie co najmniej A2. Uczący się może osiągnąć efekty w zakresie JOZ na wyższym poziomie w zależności od swoich możliwości.

#### **Obudowa dydaktyczna:**

Literatura oraz wszystkie materiały powinny być dobrane przez nauczyciela w zależności od tego, jakiego języka będzie uczył się uczestnik kursu. Podręczniki i materiały wymagają ciągłej aktualizacji przez nauczyciela. Dopuszcza się stosowanie materiałów autentycznych (po odpowiednim zaadaptowaniu treści do poziomu uczestnika kursu) w celu uatrakcyjnienia przekazu. *Dopuszcza się realizację materiału (lub jego części) na bazie e-zasobów dostępnych dla uczących się online, na platformie edukacyjnej. Treści te zostały oznaczone symbolem gwiazdki (\*)*.

Środki dydaktyczne do przedmiotu: prezentacje multimedialne, filmy, podręczniki z nagraniami audio i zasobami multimedialnymi, tablice, dokumentacja medyczna, materiały autentyczne (czasopisma i magazyny branżowe, ulotki, broszurki informacyjne, zapisy w blogach) o tematyce dotyczącej pracy opiekuna medycznego w języku obcym

#### **Warunki realizacji**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni językowej lub innej sali dydaktycznej wyposażonej w komputer/laptop z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny z nagłośnieniem co umożliwi korzystanie z materiałów audiowizualnych w trakcie zajęć. Sala powinna być wyposażona w drukarkę oraz skaner.

Dopuszcza się też realizację zajęć w formie 'na odległość' przy pomocy dostępnych narzędzi pracy zdalnej np. platformę edukacyjną Moodle, Google Classroom, Zoom, MS Teams. W przypadku realizacji zajęć w formie zdalnej należy duży nacisk położyć na zastosowanie narzędzi umożliwiających kontakt bezpośredni ze uczestnikami kursu w czasie synchronicznym za pomocą kamery i mikrofonu co umożliwi realizację wszystkich założonych celów edukacyjnych i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się (w tym mówienie, wypowiadanie się).

#### 4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika kursu wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń i zadań.

W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne:

- zawartość merytoryczną ćwiczeń,
- ich poprawność językową (leksykalno-gramatyczną),
- formy przedstawienia.

Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu (ocena formująca). Na początku kursu zaleca się przeprowadzenie diagnozy wstępnej poziomu językowego uczestnika kursu co pozwoli dopasować szczegółowe treści oraz metody pracy z grupą.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

Zalecane **FORMY sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestników kursu:**

- test pisemny: testowy z zadaniami/pytaniami zamkniętymi (pojedynczy lub wielokrotny wybór, pytania prawda/ fałsz) lub otwartymi (np. proste transformacje, słowotwórstwo i parafraza językowa),
- krótka lub dłuższa wypowiedź pisemna – e-mail, list, notatka,
- wypowiedź ustna: wykonanie pracy/projektu/ prezentacji zaliczeniowej,
- zaangażowanie w bieżącej pracy na zajęciach (interakcja z nauczycielem i innymi uczestnikami kursu, realizacja scenek, odgrywanie ról, etc.).

KRYTERIA – określone są indywidualnie, muszą zostać przedstawione uczestnikom kursu na początku kursu i zachować stosowność wobec zaplanowanych efektów uczenia się; mogą wskazywać wymagania formalne i merytoryczne.

OCENA FORMUJĄCA - prowadzona w trakcie zajęć (może być etapowo) przez nauczycieli i uczestników kursu. Daje informacje podstawowe zarówno nauczycielowi, jak i uczestnikom kursu. Może obejmować oceny „częstkowe” z zajęć, np. za przygotowanie się do ćwiczeń, zaangażowanie w pracę na zajęciach, kontrolne testy, kartkówki, opracowanie projektu czy prezentacji, wypowiedź ustną (odegranie scenki czy dialogu w parach) itp. Wskazane jest określenie wagi (np. w procentach całości oceny) każdej z ocen formujących. W ocenę należy zaangażować również samych uczestników kursu (samoocena, ocena rówieśnicza).

OCENA PODSUMOWUJĄCA - ocena kończąca przedmiot, może być wynikiem uzyskanym z ocen formujących.

Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- aktywność uczestników kursu,

- stosowanie poznanych zwrotów i słownictwa w zainscenizowanych sytuacjach.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich metod oceniania stosowanych przez nauczyciela.

**Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:**

- ankieta – kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji (również rówieśniczej),
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

## **4.8. Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa**

### **4.8.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie rodzajów, przeznaczenia i oznaczenia środków transportu szynowego.
2. Znajomość pojazdów szynowych pod względem trakcji.
3. Znajomość budowy i zasad działania pojazdów szynowych.
4. Poznanie maszyn aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych.
5. Poznanie obwodów głównych i pomocniczych pojazdów szynowych.
6. Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
7. Poznanie urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
8. Poznanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych.
9. Poznanie budowy i zasady działania spalinowych pojazdów trakcyjnych.
10. Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
11. Poznanie zasad gospodarki pojazdami trakcyjnymi.
12. Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń trakcyjnych.
13. Nabycie umiejętności analizy i posługiwania się dokumentacją techniczną oraz sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu.

14. Poznanie zasad przygotowania pojazdu szynowego do ruchu.
15. Obsługa i montaż kolejowych pojazdów szynowych.
16. Kontrola elementów budowy kolejowych pojazdów szynowych.
17. Poznanie zasad gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych.
18. Poznanie zakresu prac pracowników rewizji technicznej pociągów.
19. Poznanie dokumentacji związanej z pracą maszynisty.
20. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

#### **4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- rozpoznawać rodzaje oraz przeznaczenie pojazdu szynowego,
- rozpoznawać pojazdy szynowe na podstawie oznakowania,
- rozpoznawać elementy budowy pojazdu szynowego,
- rozróżniać aparaty, maszyny i urządzenia na podstawie wyglądu i parametrów technicznych,
- opisywać funkcje aparatów, maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych,
- opisywać znaczenie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych,
- charakteryzować rodzaje, budowę, zasady działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych,
- opisywać budowę i działania urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdu szynowego,
- charakteryzować elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdów szynowych,
- wyjaśniać funkcje poszczególnych elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdu szynowego,
- opisywać budowę i zasady działania silnika spalinowego,
- scharakteryzować działania silników spalinowych wraz z ich układami,
- opisywać rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych,
- scharakteryzować układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych,
- wyznaczać wielkości fizyczne związane z ruchem pociągu,

- wypełniać dokumentację eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego,
- różnicować wymagane terminy dla przeglądów i konserwacji,
- analizować zapisy dokumentacji techniczno - ruchowej pojazdu szynowego,
- opisywać zasady działania i obsługi hamulców pojazdu szynowego,
- przeprowadzać próby hamulca,
- dobierać sposoby hamowania pociągu do warunków jazdy,
- opisywać zasady działania urządzeń i podzespołów zastosowanych w pojazdach szynowych,
- montować podzespoły i urządzenia stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją techniczną,
- uruchamiać instalacje stosowane w pojazdach szynowych,
- rozpoznawać systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego,
- wykonywać pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych,
- umiejętność zastosowania przyrządów i urządzeń pomiarowych stosowanych do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych,
- określać właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego,
- dokonywać oceny stanu technicznego pojazdu szynowego,
- wykonywać obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych,
- wykonywać badania techniczne urządzeń i podzespołów taboru szynowego,
- dobierać narzędzia do naprawy elementów pojazdu szynowego,
- lokalizować usterki występujące w pojazdach szynowych,
- określać metody naprawy elementów nadwozia i podwozia w środkach transportu szynowego,
- wykonywać naprawy elementów, urządzeń, instalacji stosowanych w pojazdach szynowych,
- określać zasady dopuszczania do dalszej eksploatacji urządzeń i podzespołów stosowanych w środkach transportu szynowego,
- odczytywać i analizować schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym,
- dokonywać przeglądów i regulacji parametrów instalacji stosowanych w taborze szynowym,
- klasyfikować i dobierać pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej,

- sporządzać plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych,
- klasyfikować urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych,
- obsługiwać urządzenia łączności kolejowej,
- określać zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów,
- opisywać prowadzenie i wypełnianie dokumentacji eksploatacyjnej oraz dokumentacji związanej z pracą maszynisty,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- opisywać 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,
- ocenić jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

### 4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 7 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1: Klasyfikacja środków transportu szynowego	2	TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje pojazdów szynowych z napędem</li> <li>– określa rodzaje wagonów</li> <li>– identyfikuje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania</li> </ul>
Temat 2: Budowa i elementy podwozia pojazdu szynowego	2	TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy i rodzaje zestawów kołowych</li> <li>– opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia</li> <li>– wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych</li> <li>– opisuje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>– określa rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego</li> <li>– przedstawia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego</li> <li>– wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem</li> </ul>
Temat 3: Budowa i elementy nadwozia pojazdu szynowego	2	TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– identyfikuje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> </ul>
Temat 4: Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1	TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– określa rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>– opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ul>
Temat 5: Aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>– określa urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy budowy odbieraka prądu</li> <li>– klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>– wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</li> </ul>
Temat 6: Praca obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	1	TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego</li> <li>– dokonuje analizy pracy obwodu głównego</li> <li>– określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych</li> <li>– opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych</li> </ul>
Temat 7: Układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	1	TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>– określa elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>– identyfikuje elementy budowy sprężarki</li> <li>– opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>– identyfikuje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ul>
Temat 8: Spalinowe pojazdy szynowe	1	TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy silników spalinowych</li> <li>– określa elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami</li> <li>– określa rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 9: Montaż maszyn, aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	7	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– weryfikuje zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją</li> </ul>
Temat 10:	2	TKO.06.3.10) charakteryzuje prace	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Charakterystyka prac montażowych elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego		montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia sposób montażu odbieraków prądu</li> <li>określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego</li> </ul>
Temat 11: Wykonywanie montażu instalacji w pojazdach szynowych	7	TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego</li> <li>dokonuje analizy schematów instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego</li> <li>dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych</li> <li>wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym</li> <li>reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</li> </ul>
Temat 12: Wykonywanie pomiarów parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	2	TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych</li> <li>rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych</li> <li>wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</li> </ul>
Temat 13: Dokumentacja techniczna środków transportu szynowego	5	TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych</li> <li>dokonuje analizy zapisów dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego</li> <li>interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego</li> <li>określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego</li> </ul>
Temat 14: Stosowanie metody obróbki i montażu	5	TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego		eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej</li> <li>– rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym</li> <li>– wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych</li> <li>– dobiera sposoby ochrony przed korozją</li> <li>– określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych</li> <li>– stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego</li> </ul>
Temat 15: Kontrola elementów podwozia pojazdu szynowego	1	TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>– ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego</li> <li>– dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>– opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego</li> <li>– opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych</li> <li>– wskazuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy</li> <li>– wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego</li> <li>– wyznacza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego</li> </ul>
Temat 16: Kontrola elementów nadwozia pojazdu szynowego	1	TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego</li> <li>– ocenia stan techniczny elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego</li> <li>– dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– wyznacza sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 17: Obsługa maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	10	TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym</li> <li>– przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych</li> <li>– dokonuje przeglądu prądnic i przetwornic stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych</li> <li>– dobiera części zamienne maszyn elektrycznych</li> <li>– sprawdza pracę silników elektrycznych</li> <li>– dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych</li> <li>– sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych</li> <li>– omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 18: Obsługa aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	10	TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocena schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym</li> <li>– dokonuje przeglądu pracy aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów</li> <li>– identyfikuje usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych</li> <li>– obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru</li> <li>– wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych</li> <li>– reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>– wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych</li> </ul>
Temat 19: Eksploatacja układów i urządzeń	1	TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>– sprawdza działanie sprężarki</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych		stosowane w pojazdach szynowych	
Temat 20: Sprawdzanie działania elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych	1	TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza pracę silnika spalinowego</li> <li>- wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 21: Eksploatacja instalacji w pojazdach szynowych	5	TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje schematy instalacji pojazdu szynowego</li> <li>- dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym</li> <li>- dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym</li> <li>- sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>- wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>- wykonuje pomiary parametrów układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</li> </ul>
Temat 22: Wykonywanie pomiarów eksploatacyjnych w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	2	TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego</li> <li>- wskazuje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego</li> <li>- dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego</li> <li>- wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów</li> <li>- ocenia wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym</li> <li>- wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</li> <li>- omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego</li> </ul>
Temat 23: Przygotowanie pojazdu szynowego do	10	TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omówia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi</li> <li>- wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
ruchu			szynowego – wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu
Temat 24: Zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	10	TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	– dokonuje klasyfikacji pojazdów szynowych pod względem wykonywanej pracy przewozowej – dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej – określa sposoby obsługi pociągów – sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych – sporządza plan obsługi pojazdów szynowych
Temat 25: Obliczenia trakcyjne	5	TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne	– określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych – rozróżnia opory ruchu pociągu – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy – wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu – wyznacza dopuszczalną masę pociągu
Temat 26: Dokumentacja eksploatacyjna środków transportu szynowego	5	TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego	– przedstawia przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego – wskazuje terminy przeglądów i konserwacji
Temat 27: Zasady eksploatacji pojazdów szynowych	5	TKO.06.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	– określa rodzaje pojazdów szynowych – dokonuje klasyfikacji pojazdów szynowych – określa środki transportu szynowego na podstawie oznakowania – określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych – określa rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego – wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
Temat 28: Budowa pojazdów kolejowych	1	TKO.06.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	– identyfikuje elementy i rodzaje zestawów kołowych – wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<p>nadwoziem w pojazdach kolejowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego</li> <li>– określa rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych</li> <li>– wskazuje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem</li> <li>– opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> <li>– charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego</li> </ul>
Temat 29: Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1	TKO.06.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– określa rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>– opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ul>
Temat 30: Aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	1	TKO.06.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>– klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>– identyfikuje elementy budowy odbieraka prądu</li> <li>– wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</li> </ul>
Temat 31: Układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	1	TKO.06.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>– identyfikuje elementy budowy sprężarki</li> <li>– określa elementy układów hamulca zespolonego</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>– opisuje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ul>
Temat 32: Spalinowe pojazdy szynowe	1	TKO.06.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy silników spalinowych</li> <li>– wskazuje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– określa elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– określa rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– przedstawia działania silników spalinowych</li> </ul>
Temat 33: Systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	10	TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– określa systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych</li> <li>– wskazuje elementy hamulca zespolonego</li> <li>– przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych</li> <li>– objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych</li> <li>– określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu</li> <li>– dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy</li> <li>– oblicza masę hamującą pociągu</li> <li>– opisuje sposób przeprowadzania uproszczonej i szczegółowej próby hamulców w pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 34: Klasyfikacja urządzeń bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	5	TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa urządzenia kontrolujące czujność maszynisty</li> <li>– wskazuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze</li> <li>– wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej</li> <li>– określa stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej</li> <li>– objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego</li> <li>– wyjaśnia działanie prędkościomierzy</li> <li>– obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności</li> </ul>
Temat 35:	10	TKO.06.5.14) określa zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów		pracowników rewizji technicznej pociągów	<ul style="list-style-type: none"> <li>pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji</li> <li>wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi</li> <li>objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej</li> </ul>
Temat 36: Dokumentacja związana z pracą maszynisty	5	TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje dokumentację związaną z pracą maszynisty</li> <li>wymienia przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego</li> <li>wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego</li> <li>wypełnia kartę prób hamulca</li> </ul>
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>określić czas realizacji zadań</li> <li>opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			zawodowej – wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – opisuje skutki stresu – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – ocenia własne kompetencje – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu – wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie – realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie – ocenia realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań – dokonuje samooceny wykonanej pracy – ocenia podejmowane działania – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach – opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – wykazuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusje



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– udziela informacji zwrotnej</li> <li>– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>– opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>– przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa strukturę grupy</li> <li>– szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>– komunikuje się z członkami grupy</li> <li>– wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>– ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– ocenia proces wykonywania zadań</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> <li>– przedstawia zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie.

Dominującą metodą praktyk zawodowych powinna być metoda ćwiczeń, pomiar, zajęcia laboratoryjne.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej.

Nauczyciel powinien stworzyć uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficzne dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

##### Obudowa dydaktyczna

Środki dydaktyczne: karty pracy uczniów, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

##### Warunki realizacji

Praktyki zawodowe dotyczą działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego oraz TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i obejmują wszystkie efekty kształcenia tych działów.

Wobec powyższego praktyki zawodowe mogą odbywać się w przedsiębiorstwach związanych montażem i eksploatacją środków transportu szynowego oraz u innych podmiotów stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Zajęcia mogą odbywać się w grupach, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie w zależności od przepisów i warunków obowiązujących u danego podmiotu.

#### 4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzenia efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia oraz wykonanie zadania. Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

### 5. Ewaluacja programu KKZ

**Tabela 8 Ewaluacja programu KKZ**

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy TKO.06.1.1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	1. klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2. wskazuje zagrożenia występujące	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru,	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych</p> <p>3. wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym</p> <p>4. wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</p> <p>5. ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</p> <p>6. określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego</p> <p>7. określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko</p>	<p>test uzupełnień</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie prezentacji/referatu</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	
TKO.06.1.2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1. określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
(ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe</li> <li>zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych</li> <li>stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru</li> <li>przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ol>	<p>wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	
TKO.06.1.3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>dobiera środki ochrony</li> </ol>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <p>c) egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych		
TKO.06.1.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>2. stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej</li> <li>3. stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</li> <li>4. wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej</li> <li>5. interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</li> <li>6. określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>7. zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) na początku kształcenia</li> <li>b) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>c) koniec kurs, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>
TKO.06.1.5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>2. ocenia sytuację poszkodowanego</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metoda diagnozy wiedzy/umiejętności uczestnika kursu przed realizacją modułu <ul style="list-style-type: none"> <li>• test ustny</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) na początku kształcenia</li> <li>b) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> </ol>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>powiadamia odpowiednie służby</li> <li>prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>test praktyczny (symulacja udzielania pierwszej pomocy)</li> </ul> <p>b) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>przygotowanie prezentacji/referatu</li> </ul> <p>c) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, odpowiedź ustna)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>c) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i elektroniki transportu kolejowego TKO.06.2.1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi</li> <li>definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice</li> <li>rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych</li> </ol>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
		b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	
TKO.06.2.2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym (ek)	1. rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2. opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3. opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4. opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5. klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>przygotowanie prezentacji</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.2.3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego (ek)	1. rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2. oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3. rozpoznaje elementy obwodów	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>test pisemny-zadania</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>elektrycznych</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</li> <li>wyznacza parametry przebiegu okresowego</li> <li>wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego</li> <li>wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego</li> <li>stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemienne</li> </ol>	<p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (test pisemny-zadania)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	
TKO.06.2.5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych</li> <li>wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych</li> </ol>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>
TKO.06.2.6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej</li> <li>rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej</li> </ol>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna</p>



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	3. obsługuje przenośne urządzenia łączności 4. obsługuje przewodowe urządzenia łączności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	zimowa/sesja letnia
TKO.06.2.7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego (ek)	1. wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2. posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3. wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian praktyczny</li> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.2.8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	1. rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2. interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3. rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	4. posługuje się sygnalizacją alarmową	wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	
<u>TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego</u> TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	1. rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2. rozróżnia rodzaje wagonów 3. rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	1. rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2. opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych</li> <li>4. rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego</li> <li>5. rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>6. wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem</li> <li>7. rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	zimowa/sesja letnia
TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>2. rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>3. opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> </ol>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>2. rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>3. charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>4. rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>5. opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>
TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>2. rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>3. klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>4. rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>5. rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych</li> <li>6. rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu</li> <li>7. wskazuje rozmieszczenie aparatów i</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym		
TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>2. rozpoznaje elementy budowy sprężarki</li> <li>3. opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>4. rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>5. rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>
TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia elementy silników spalinowych</li> <li>2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami</li> <li>3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
		teoretyczny, egzamin praktyczny)	
TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych 4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych 7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym 8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji	teoretyczny, egzamin praktyczny)	
TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
<u>TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego</u> TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych 2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	3) interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego	wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	
TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	1) przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego 2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego 3) kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy 4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego 5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego 6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego 7) dopuszcza do dalszej eksploatacji	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego</p> <p>8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych</p>		
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<p>1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego</p> <p>2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy</p> <p>3) ocenia stan techniczny elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego</p> <p>4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego</p> <p>5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<p>1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym</p> <p>2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych</p> <p>3) sprawdza pracę silników elektrycznych</p> <p>4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych</p> <p>5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs sprawdzian praktyczny</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	szynowych 6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych 7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych 9) omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych		
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym 2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych 3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru 4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów 5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych 6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych 7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs: sprawdzian praktyczny</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	techniczną 8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych		
TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) kontroluje działanie sprężarki	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	1) kontroluje pracę silnika spalinowego 2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi 2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	szynowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu	• sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	zimowa/sesja letnia
TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	1) określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych 2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy 4) rozróżnia opory ruchu pociągu 5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu 6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • test pisemny-zadania • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny, test pisemny-zadania) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • sprawdzian praktyczny	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>test pisemny-zadania</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs: test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	
TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>odповідь ustna</li> <li>test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>sprawdzian praktyczny</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.06.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych</li> <li>2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych</li> <li>3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych</li> <li>4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych</li> <li>5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>
TKO.06.5.13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei</li> <li>2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych</li> <li>3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei</li> <li>4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych</li> <li>5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei</li> <li>6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</li> </ol>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową	praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	
TKO.06.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego (ek)	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • dyskusja b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty (ek)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
<p><u>TKO.06.6.Język obcy zawodowy</u> TKO.06.6.1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>6. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	<p>teoretyczny, egzamin praktyczny)</p> <p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia: sprawności mówienia, rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie) • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa) • test ustny/pisemny: jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</p> <p>b) metody sumujące: • egzamin semina kończący kurs trwały sprawności mówienia, słuchania, czytania, pisanie (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, odpowiedź ustna) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</p>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>
<p>TKO.06.6.2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie</p>	<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia: sprawności rozumienia ze słuchu) • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna (krótsza,</p>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku	dłuższa) • test pisemny: jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs sprawność rozumienia ze słuchu (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, odpowiedź ustna) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	
TKO.06.6.3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia: sprawności mówienia, czytania, pisania) • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa) • test uzupełnień b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs sprawności mówienia, czytania, pisanie (test uzupełnień, wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.06.6.4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	praktyczny) a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia: sprawności mówienia, rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie) • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa) b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs sprawności mówienia, rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie (wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa), odpowiedź ustna) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.6.5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia: sprawności mówienia, rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie) • odpowiedź ustna • wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa) b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs sprawności mówienia,	a) na początku kształcenia b) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności c) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>	<p>rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie (wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa), odpowiedź ustna)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	
<p>TKO.06.6.6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia: sprawności mówienia, rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź ustna</li> <li>wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa)</li> <li>test pisemny: jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> <p>b) metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin kończący kurs sprawności mówienia, rozumienia ze słuchu, czytania, pisanie (wypowiedź pisemna (krótsza, dłuższa), odpowiedź ustna)</li> <li>egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	<p>a) na początku kształcenia</p> <p>b) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>c) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia</p>
<p><u>TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne</u></p>	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w</p>	<p>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie</p>	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania</p>



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>środowisku pracy</li> <li>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> </ul>	kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• przygotowanie prezentacji/referatu</li> <li>• dyskusja</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> <li>3) ocenia podejmowane działania</li> <li>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> </ul>	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• przygotowanie prezentacji/referatu</li> <li>• dyskusja</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia	1) rozpoznaje źródła stresu podczas	a) metody bieżące (sprawdzanie	a) wg ustalonego rozkładu materiału



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
sobie ze stresem (ek)	wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu	wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• przygotowanie prezentacji/referatu</li> <li>• dyskusja</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> <li>• egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)</li> </ul>	oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>• sprawdzian praktyczny</li> <li>• dyskusja</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin kończący kurs (test pisemny jednego)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	zgodnie z harmonogramem planowanych prac	wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • sprawdzian praktyczny • dyskusja b) metody sumujące: • egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

Proponowana literatura branżowa:



1. Maria Bałuch, Podstawy dróg kolejowych, Politechnika Radomska 2001.
2. Tadeusz Basiewicz, Leszek Rudziński, Marianna Jacyna, Linie kolejowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2015.
3. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 i SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
4. Stanisław Bolkowski, Elektrotechnika, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
5. Wanda Buła, Krzysztof Szczęch, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Wydawnictwo: WSiP 2019.
6. Michał Cedro, Daniel Wilczkowski, Pomiary elektryczne i elektroniczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2018.
7. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
8. Bronisław Gajda, Technika ruchu kolejowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1977.
9. Marek Gałusza, Halina Wojciechowska-Piskorska, Andrzej Uzarczyk, BHP w transporcie. Poradnik, Wydawnictwo: Tarbonus 2011 (uzupełniona wg. stanu prawnego na rok 2017).
10. Wojciech Głocki, Układy cyfrowe, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1996.
11. Elżbieta Goźlińska, Maszyny elektryczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2020.
12. Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
13. Jacek Jarocki, Podstawy ruchu kolejowego, Wydawca Ligament Active Marta Jarocka, Biała Podlaska 2017.
14. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
15. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
16. Roman Kurdziel, Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwo WSiP, 2007.
17. Tadeusz Lewandowski, Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2008.
18. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 i EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
19. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictw Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
20. Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.
21. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
22. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
23. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.



24. Marek Pilawski, Tomasz Winek, Pracownia elektryczna, WSIP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2020.
25. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
26. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.
27. Marek Rabsztyń, Tadeusz Tajer, Urządzenia i maszyny elektryczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1990.
28. Bogdan Rączkowski, BHP w praktyce, Wydawnictwo: ODDK 2020.
29. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.
30. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.
31. Zdzisław Topolski, BHP w transporcie, Wydawca: ODDK 2018.
32. Kazimierz Towpik, Infrastruktura transportu szynowego, Wydawnictwo Oficyny Wydawniczej Politechniki Warszawskiej, 2017.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043);
2. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 poz. 882);
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 961);
4. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 154);
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 marca 2007 r. w sprawie kursu w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy (Dz.U. 2007 nr 60 poz. 408 z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.);
7. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
8. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 19 marca 2007 r. w sprawie systemu zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 328);
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 101);
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (Dz.U. Z 2019 r. poz. 2373 z późn. zm.);
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie świadectwa maszynisty Dz. U. z 2014 r. poz. 212 z późn. zm.);

12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. 1998 nr 151 poz. 987 z późn. zm.);
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744);
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 360 z późn. zm.);
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 226);
16. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 918);
17. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym (Dz.U. z 2006 r. Nr 9 poz. 63);
18. Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);
19. Instrukcje branżowe.

## **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

Przedmiot Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym jest przedmiotem w przeważającej części o charakterze teoretycznym.

Zajęcia praktyczne dotyczą udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej oraz środków ochrony indywidualnej.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali wyposażonej w :

- komputery z dostępem do sieci,
- projektor multimedialny,
- plansze i prezentacje związane z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej,
- plansze i prezentacje ilustrujące znaki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- środki ochrony indywidualnej (np. kaski, kamizelki, rękawice, gogle ochronne),
- fantom,

- defibrylator AED.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych.

Przedmiot Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym.

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w laboratorium elektrycznym i elektronicznym.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien posiadać laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w:

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

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w laboratorium elektrycznym i elektronicznym.

Przedmiot Podstawy transportu kolejowego jest przedmiotem w przeważającej części o charakterze teoretycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali wyposażonej w projektor, komputer z dostępem do internetu i drukarką, stanowiska komputerowe dla uczniów.

Natomiast zajęcia z obszaru infrastruktury kolejowej oraz urządzeń przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej powinny odbywać się w pracowni infrastruktury kolejowej oraz na stacji poligonowej.

Wobec powyższego podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien zapewnić pracownię infrastruktury kolejowej wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i do symulacji pracy stacji kolejowej,

- stanowiska symulacyjne wyposażone w: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi,
- komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych,
- makiety, modele nawierzchni kolejowej, złącz szynowych i złącz izolowanych,
- konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łuki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym i komputerowym,
- sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony,
- urządzenie łączności dyspozytorskiej,
- urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien zapewnić uczniowi również dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszaniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,
- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Zajęcia praktyczne mogą również odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie infrastruktury kolejowej oraz zastosowania i wykorzystania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego.

Przedmiot Technika ruchu kolejowego jest przedmiotem głównie o charakterze teoretycznym i obejmuje tematykę związaną przede wszystkim z pracą maszynisty. Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni wyposażonej w:

- tablicę do pisania,
- makietę lub programy komputerowe imitujące sytuacje występujące w ruchu kolejowym,

- tablice poglądowe z zakresu szkolenia, programy komputerowe, prezentacje multimedialne lub filmy video prezentujące: zasady prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji, sposób postępowania w przypadkach stwierdzenia nieprawidłowości na liniach kolejowych oraz w przypadku wystąpienia zdarzenia kolejowego.

Zajęcia praktyczne obejmują zakres przygotowania do licencji maszynisty i dotyczą tematów, które mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych. W zakresie zagadnień dotyczących prowadzenia dokumentacji związanej z pracą maszynisty zajęcia praktyczne mogą odbywać się również w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Przedmiot Kolejowe pojazdy szynowe jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni taboru szynowego, na stacji poligonowej oraz w szkolnych warsztatach.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- modele taboru szynowego, wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych,
- modele i schematy układów oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i urządzeń hamulcowych wagonów, kolejowych pojazdów szynowych, tramwajów i wagonów metra,
- przekroje zaworów hydraulicznych, pneumatycznych i elektropneumatycznych stosowanych w instalacji hamulcowej pojazdów szynowych,
- modele napędów pojazdów trakcyjnych,
- modele i schematy obwodów głównych i pomocniczych oraz urządzeń ochrony odgromowej w pojazdach trakcyjnych,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe taboru,
- schematy urządzeń elektrycznych w układzie sterowania pojazdów,
- silniki elektryczne i nastawniki jazdy lokomotyw i innych pojazdów szynowych,
- elementy maszyn elektrycznych i regulatory napięcia w pojazdach szynowych,
- przekaźniki stosowane w obwodach elektrycznych,
- układy rozrządowe pojazdów trakcyjnych,
- styczniki, wyłączniki, przełączniki, odłączniki, wyłączniki szybkie lub ich modele,
- elektroniczne tablice informacyjne,
- model instalacji nagłaśniającej w pojazdach szynowych,
- tachografy i rejestratory wykazujące przebieg pracy pojazdów szynowych,

- model systemu nadzoru ruchu w oparciu o elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- stanowiska komputerowe dla ucznia (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych

Warsztaty powinny być wyposażone w:

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

Ponadto, podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy zapewnia uczniowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszaniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,
- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego oraz TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

Przedmiot Eksploatacja pojazdów szynowych jest przedmiotem głównie o charakterze praktycznym. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni taboru szynowego, na stacji poligonowej oraz w szkolnych warsztatach.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- modele taboru szynowego, wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych,

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

Warsztaty powinny być wyposażone w:

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



Ponadto podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy zapewnia uczniowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszaniami do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,
- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia jednostki TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty i mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kwalifikacyjnego kursu zawodowego, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

## **7. Sposób i forma zaliczenia kursu**

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem. Podstawą uzyskania zaliczenia kursu jest zdanie próbnego egzaminu, który przeprowadzony jest przez komisję egzaminacyjną powołaną przez kierującego podmiotem prowadzącym kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Próbny egzamin składa się z dwóch części:

1. część teoretyczna – test wyboru,
2. część praktyczna – zadanie praktyczne.

Uczestnik kursu zdaje próbny egzamin, jeżeli z część teoretycznej uzyska co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania i z część praktycznej co najmniej 75% punktów. Aby zdać próbny egzamin należy zaliczyć obydwie części egzaminu na wymaganą ilość punktów.

Osoba, która otrzymała wynik pozytywny z próbnego egzaminu otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego dla kwalifikacji TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, co umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie tej kwalifikacji.

Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje opiekun kursu zawodowego, na podstawie przedstawionego przez uczestnika kursu zaświadczenia o ukończeniu praktyk.

## 8. Załączniki

**Tabela 9.** Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksplatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy liczba godzin: 30									
TKO.06.1.1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	7	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych 3) wskazuje	x						

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym</p> <p>4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</p> <p>5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w</p>							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>pojazdach szynowych</p> <p>6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego</p> <p>7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko</p>							
TKO.06.1.2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	7	<p>1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem</p>	x						

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
		<p>prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe</p> <p>3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych</p> <p>4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru</p> <p>5) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</p>							
TKO.06.1.stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas	7	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i	x						

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
wykonywania zadań zawodowych (ek)		zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		szynowych 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych							
TKO.06.1.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	5	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia	x						



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej</p> <p>5) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</p> <p>6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwymi wpływającymi na środowisko</p>							
TKO.06.1.5) udziela pierwszej pomocy w	4	1) opisuje podstawowe	x						

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)		<p>symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpieczne</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np.</p>							

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
		krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji							
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego 150 godzin									

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
TKO.06.2.1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ek)	10	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych		x					
TKO.06.2.2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym (ek)	10	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewod z prądem		x					

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego							
TKO.06.2.wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego (ek)	40	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza		x					

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego							
TKO.06.2.4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych (ew)	25	1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) dobiera metody		x					

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych</p> <p>4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych</p> <p>5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego</p> <p>6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów</p>							
TKO.06.2.5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i	15	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach		x					



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
elektronicznych (ek)		ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych							
TKO.06.2.6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej (ek)	10	1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacyjne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia				x			

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		łączności							
TKO.06.2.7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego (ek)	8	1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych				x			
TKO.06.2.8) stosuje sygnalizację obowiązującą w	12	1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei			x				

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
transporcie kolejowym (ek)		2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową							
TKO.06.2.9) stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych (ew)	4	1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku,			x				

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych							
TKO.06.2.10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie (ew)	4	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i				x			

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej							
TKO.06.2.11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego (ew)	10	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji				x			
TKO.06.2.12) rozpoznaje właściwe	2	1) wymienia cele normalizacji				x			

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)		krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności							
<b>TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego 150 godzin</b>									
TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	6	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	10	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego 5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego					x		
TKO.06.3.charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	10	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu					x		



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych							
TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym							
TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych 6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym							
TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	10	1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych 3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego 4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych							
TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	10	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) rozpoznaje					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		pneumatyczne układy pomocnicze							
TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	10	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami 3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych					x		
TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	20	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu układów					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją							
TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	10	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu 3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		prądu do przewodu jezdnego							
TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	30	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych 4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji,					x		



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych</p> <p>7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym</p> <p>8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>							
TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	10	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego							
<b>TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego 150 godzin</b>									
TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	5	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych 2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego 3) interpretuje zapisy						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego</p> <p>4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego</p>							
TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	10	<p>1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego</p> <p>2) dobiera sposoby ochrony przed korozją</p> <p>3) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i</p>						x	

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
		mechanicznej 4) określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych 5) rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym 6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych 7) stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego							
TKO.06.4.kontroluje elementy podwozia	18	1) przeprowadza oględziny						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
pojazdu szynowego (ek)		<p>elementów podwozia pojazdu szynowego</p> <p>2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego</p> <p>3) kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy</p> <p>4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego</p> <p>5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu</p>							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		szynowego 6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego 7) dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego 8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych							
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	18	1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy 3) ocenia stan techniczny elementów pociągów zderznych w środkach transportu szynowego 4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego 5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego							
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym						x	



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych 3) sprawdza pracę silników elektrycznych 4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych 5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych 6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych 7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych prac							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		9) konserwacyjnych omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych							
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym 2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych 3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów 5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych 6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych 7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną 8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych							
TKO.06.4.7) eksploatuje	4	1) sprawdza						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)		elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) kontroluje działanie sprężarki							
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	4	1) kontroluję pracę silnika spalinowego 2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych						x	
TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	20	1) analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego 2) dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym 3) dokonuje						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>przeглядów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym</p> <p>4) wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>5) sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>6) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>							
TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	10	<p>1) określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego</p> <p>2) rozpoznaje</p>						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>przrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego</p> <p>3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego</p> <p>4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów</p> <p>5) analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i</p>							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym</p> <p>6) wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</p> <p>7) omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego</p>							
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	6	<p>1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi</p> <p>2) wymienia czynności wykonywane</p>						x	



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		podczas prób hamulców pojazdu szynowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu							
TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	10	1) klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej 2) dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej 3) określa sposoby obsługi pociągów 4) sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych 5) sporządza plan obsługi pojazdów szynowych						x	
TKO.06.4.1 wykonuje	6	1) określa						x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
obliczenia trakcyjne (ek)		<p>przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych</p> <p>2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych</p> <p>3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy</p> <p>4) rozróżnia opory ruchu pociągu</p> <p>5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu</p> <p>6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu</p>							

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	3	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) wskazuje terminy przeglądów i konserwacji						x	
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, 310 h									
TKO.06.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej (ep)	4	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty				x			
TKO.06.5.2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu	12	1) przedstawia pojęcia związane z prądem		x					

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
elektrotechniki (ew)		elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego							
TKO.06.5.określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	12	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego							
TKO.06.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew)	20	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>pojazdu szynowego</p> <p>4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</p> <p>5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych</p> <p>6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</p> <p>7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego</p> <p>8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem</p>							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
TKO.06.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ew)	6	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic					x		



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		stosowanych w taborze szynowym							
TKO.06.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych (ew)	6	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym							
TKO.06.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych (ew)	6	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze					x		
TKO.06.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ew)	8	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych							
TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych (ek)	36	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		szynowych							
TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	16	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności							
TKO.06.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową (ew)	16	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej 6) interpretuje znaczenie				x			

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych</p> <p>7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej</p> <p>8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych</p> <p>9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych</p>							
TKO.06.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	60	<p>1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych</p> <p>2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych</p>			x				



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych 4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych 5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków							
TKO.06.5.1 stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	40	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei			x				

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych 5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową							
TKO.06.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	16	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i					x		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi							
TKO.06.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	12	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych 4) określa			x				

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
		postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych							
TKO.06.5.16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy (ew)	8	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowodrogowych 3) objaśnia zasady	x						

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń</p> <p>4) ocenia stan uszkodzowanego</p> <p>5) wykonuje czynności ratujące życie</p> <p>6) powiadamia służby ratownicze</p>							
TKO.06.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych (ew)	6	<p>1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</p> <p>2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących</p>	x						

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</p> <p>3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych</p> <p>4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej</p> <p>5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania</p>							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych							
TKO.06.5.18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych (ew)	4	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze	x						

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
TKO.06.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego (ek)	10	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym			x				
TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty (ek)	12	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia			x				



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
		dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca							
TKO.06.6.Język obcy zawodowy, 30 h									
TKO.06.6.1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z	6	1. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i							x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)		materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta							
TKO.06.6.2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone							x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ek)		informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku							
TKO.06.6.samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym	8	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób							x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)		postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji							
TKO.06.6.4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie	8	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie,							x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)		<p>zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>							
TKO.06.6.5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z	2	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np.							x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
wykonywaniem czynności zawodowych (ew)		<p>wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np.</p>							

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		prezentację							
TKO.06.6.6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	2	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane							x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
		słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne							
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne									
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje	x	x	x	x	x	x	



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		przykłady zachowań etycznych w zawodzie							
TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy		x	x		x	x	
TKO.06.7.ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje	x	x	x	x	x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		<p>świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</p> <p>3) ocenia podejmowane działania</p> <p>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p>							
TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)		<p>1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</p> <p>2) wskazuje</p>		x	x		x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach							
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej			x		x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu							
TKO.06.7.6) doskonalili umiejętności zawodowe (ew)		1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje ( 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego		x	x		x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych							
TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej			x	x	x	x	
TKO.06.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)		1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia			x	x			
TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole		x	x		x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu							
TKO.06.7.10) współpracuje w zespole (ew)		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu ( 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając	x	x	x	x	x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu							
<b>TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów</b>									
TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)		1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami i 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie		x	x		x	x	

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksploatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac							
TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu		x	x		x	x	
TKO.06.8.kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje		x	x		x	x	



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</b>	<b>Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym</b>	<b>Technika ruchu kolejowego</b>	<b>Podstawy transportu kolejowego</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>	<b>Eksplatacja pojazdów szynowych</b>	<b>Język obcy zawodowy</b>
		osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów							
TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)		1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań		x	x		x	x	

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	Technika ruchu kolejowego	Podstawy transportu kolejowego	Kolejowe pojazdy szynowe	Eksploatacja pojazdów szynowych	Język obcy zawodowy
TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	

**Tabela 10.** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy liczba godzin: 30	TKO.06.1.1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	7	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego 7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko		
	TKO.06.1.2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	7	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.1.stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.1.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej</li> <li>3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</li> <li>4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej</li> <li>5) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</li> <li>6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko		
	TKO.06.1.5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpieczne 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego 150 godzin	TKO.06.2.1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ek)	10	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.2.2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym (ek)	10	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego,	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego	kolejowym	
	TKO.06.2.3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego (ek)	40	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.2.4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych (ew)	25	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych</li> <li>2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych</li> <li>3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych</li> <li>4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych</li> <li>5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego</li> <li>6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów</li> </ol>	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.2.5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych</li> <li>2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych</li> </ol>	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.2.6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej (ek)	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej</li> <li>2) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej</li> <li>3) obsługuje przenośne urządzenia łączności</li> <li>4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności</li> </ol>	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.2.7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego (ek)	8	1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.2.8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	12	1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.2.9) stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych (ew)	4	1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.2.10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie (ew)	4	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej		
	TKO.06.2.11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego (ew)	10	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.2.12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	2	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego 150 godzin	TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	6	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	10	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			trakcyjnego 5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego		
	TKO.06.3.charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	10	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych 6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	10	1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego 2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych 3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego 4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	10	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	10	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami 3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	20	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	10	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu 3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego (	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	30	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych 6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych 7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym 8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji		
	TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	10	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego 150 godzin	TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych</li> <li>2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego</li> <li>3) interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego</li> <li>4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego</li> </ol>	Eksploatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego</li> <li>2) dobiera sposoby ochrony przed korozją</li> <li>3) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej</li> <li>4) określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych</li> <li>5) rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym</li> <li>6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych</li> <li>7) stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego</li> </ol>	Eksploatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	18	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego</li> <li>3) kwalifikuje elementy układu biegowego i</li> </ol>	Eksploatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			<p>hamulcowego do wymiany lub naprawy</p> <p>4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego</p> <p>5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego</p> <p>6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego</p> <p>7) dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego</p> <p>8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych</p>		
	TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	18	<p>1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego</p> <p>2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy</p> <p>3) ocenia stan techniczny elementów pociągów zderznych w środkach transportu szynowego</p> <p>4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego</p> <p>5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego</p>	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	<p>1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym</p> <p>2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych</p> <p>3) sprawdza pracę silników elektrycznych</p> <p>4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w</p>	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			<p>pojazdach szynowych</p> <p>5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych</p> <p>6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych</p> <p>7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych</p> <p>8) sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych</p> <p>9) omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</p>		
	TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	<p>1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym</p> <p>2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru</p> <p>4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów</p> <p>5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych</p> <p>6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych</p> <p>7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną</p> <p>8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych</p>	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	4	1) sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) kontroluje działanie sprężarki	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	4	1) kontroluję pracę silnika spalinowego 2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	20	1) analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego 2) dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym 3) dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym 4) wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 6) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	10	1) określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego 3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego 4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			<p>5) analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym</p> <p>6) wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</p> <p>7) omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego</p>		
	TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	6	<p>1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi</p> <p>2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego</p> <p>3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu</p>	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	10	<p>1) klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej</p> <p>2) dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej</p> <p>3) określa sposoby obsługi pociągów</p> <p>4) sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych</p> <p>5) sporządza plan obsługi pojazdów szynowych</p>	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.4.1 wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	6	1) określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych 2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy 4) rozróżnia opory ruchu pociągu 5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu 6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	3	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) wskazuje terminy przeglądów i konserwacji	Eksplatacja pojazdów szynowych	6 – 10 miesiąc
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, 310 h	TKO.06.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej (ep)	4	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki (ew)	12	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	12	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe ( 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew)	20	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ew)	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych (ew)	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>3) klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu</li> <li>6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych (ew)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki</li> <li>3) opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ew)	8	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych (ek)	36	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty</li> <li>2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego</li> <li>3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy</li> <li>4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze</li> <li>5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej</li> <li>6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej</li> <li>7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową (ew)	16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów</li> <li>2) określa parametry torów i rozjazdów</li> <li>3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych</li> <li>4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych</li> <li>5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej</li> <li>6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych</li> <li>7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej</li> <li>8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych</li> <li>9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych</li> </ol>	Podstawy transportu kolejowego	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	60	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych</li> <li>2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych</li> <li>3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych</li> <li>4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych</li> <li>5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków</li> </ol>	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.5.1 stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei</li> <li>2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych</li> <li>3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei</li> <li>4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych</li> <li>5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei</li> <li>6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej</li> <li>7) posługuje się sygnalizacją alarmową</li> </ol>	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji</li> <li>2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej</li> <li>3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje towary niebezpieczne</li> <li>2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka</li> <li>3) na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych</li> <li>4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych</li> <li>5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych</li> </ol>	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.5.16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy (ew)	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy</li> <li>2) wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo drogowych</li> <li>3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń (</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			4) ocenia stan uszkodzonego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze		
	TKO.06.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych (ew)	6	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc
	TKO.06.5.18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych (ew)	4	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	1 – 5 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego (ek)	10	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
	TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty (ek)	12	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
TKO.06.6.Język obcy zawodowy, 30 h	TKO.06.6.1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z	6	1. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Język obcy zawodowy	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)				
	TKO.06.6.2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ek)	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku	Język obcy zawodowy	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	TKO.06.6.samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)	8	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	Język obcy zawodowy	
	TKO.06.6.4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji	8	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca	Język obcy zawodowy	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
	komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)		7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji		
	TKO.06.6.5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	2	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np.	Język obcy zawodowy	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania dla przedmiotu (miesiące)
			prezentację		
	TKO.06.6.6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	2	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	Język obcy zawodowy	

**Tabela 11.** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	37 (23 + 14 z TKO.06.5.)	11 (7 + 4 z TKO.06.5.)	TKO.06.1.1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			zawodowych (ek)	3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego 7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko
			TKO.06.1.2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
			TKO.06.1.stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych
			TKO.06.1.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 5) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska 6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko
			TKO.06.1.5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej ( 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
			TKO.06.5.16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy (ew)	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan uszkodzowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
			TKO.06.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych (ew)	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
			TKO.06.5.18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			pojazdów szynowych i terenów kolejowych (ew)	2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym	40 (32 + 8 z TKO.06.5.)	72 (68 + 4 z TKO.06.5.)	TKO.06.2.1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ek)	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych
			TKO.06.2.2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym (ek)	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego
			TKO.06.2.wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego (ek)	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			TKO.06.2.4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych</li> <li>2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych</li> <li>3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych</li> <li>4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych</li> <li>5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego</li> <li>6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów</li> </ol>
			TKO.06.2.5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych</li> <li>2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych</li> </ol>
			TKO.06.5.2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym</li> <li>2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych</li> <li>3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego</li> <li>4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego</li> <li>5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego</li> </ol>
Technika ruchu kolejowego	144 (16 + 128 z TKO.06.5.)	6 (0 + 6 z TKO.06.5.)	TKO.06.2.8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei</li> <li>2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei</li> <li>3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei</li> <li>4) posługuje się sygnalizacją alarmową</li> </ol>
			TKO.06.2.9) stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach</li> </ol>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych (ew)	kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych
			TKO.06.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych 2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych 3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych 4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych 5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
			TKO.06.5.1 stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei 4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych 5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową
			TKO.06.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
			TKO.06.5.19) określa	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego (ek)	2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
			TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty (ek)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca
Podstawy transportu kolejowego	37 (21 + 16 z TKO.06.5.)	17 (13 + 4 z TKO.06.5.)	TKO.06.2.6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej (ek)	1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacyjne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności
			TKO.06.2.7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego (ek)	1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych
			TKO.06.2.10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie (ew)	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				Unii Europejskiej
			TKO.06.2.11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego (ew)	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji
			TKO.06.2.12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
			TKO.06.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej (ep)	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
			TKO.06.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową (ew)	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych 7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej 8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych 9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
Kolejowe pojazdy szynowe	122 (38 + 84 z TKO.06.5.)	154 (112 + 42 z TKO.06.5.)	TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania
			TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego 5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego
			TKO.06.3.charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych
			TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych 6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
			TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego 2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych 3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego 4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych
			TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze
			TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami 3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych 2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego 3) interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego
			TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi 2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu
			TKO.06.4.1 wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	1) określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych 2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy 4) rozróżnia opory ruchu pociągu 5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu 6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu
			TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) wskazuje terminy przeglądów i konserwacji
			TKO.06.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew)	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
			TKO.06.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ew)	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
			TKO.06.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych (ew)	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
			TKO.06.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			pojazdach szynowych (ew)	4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
			TKO.06.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ew)	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
			TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych
Eksplatacja pojazdów szynowych	10 (10 + 0 z TKO.06.5.)	140 (140 + 0 z TKO.06.5.)	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją
			TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu 3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdni
			TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych 4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych 6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych 7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym 8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
			TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego
			TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi	1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego 2) dobiera sposoby ochrony przed korozją



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			środków transportu szynowego (ew)	3) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej 4) określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych 5) rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym 6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych 7) stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego
			TKO.06.4.kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	1) przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego 2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego 3) kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy 4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego 5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego 6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego 7) dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego 8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych
			TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego 2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy 3) ocenia stan techniczny elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego 4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego
			TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym 2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych 3) sprawdza pracę silników elektrycznych 4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych 5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych 6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych 7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych 9) omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych
			TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym 2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych 3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru 4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów 5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych 6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych 7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną 8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) kontroluje działanie sprężarki
			TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	1) kontroluję pracę silnika spalinowego 2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych
			TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	1) analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego 2) dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym 3) dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym 4) wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 6) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
			TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	1) określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego 3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego 4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów 5) analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				6) wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego 7) omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego
			TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	1) klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej 2) dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej 3) określa sposoby obsługi pociągów 4) sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych 5) sporządza plan obsługi pojazdów szynowych
			TKO.06.5.określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
			TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności
			TKO.06.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			pociągów (ew)	2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
Język obcy zawodowy	30		TKO.06.6.1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			TKO.06.6.2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ek)	
			TKO.06.6.samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</li> <li>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</li> <li>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze</li> <li>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ol>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)	
			TKO.06.6.4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</li> <li>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</li> <li>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</li> <li>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</li> <li>6) proponuje, zachęca</li> <li>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</li> </ol>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)	
			TKO.06.6.5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			TKO.06.6.6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

## 9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 12 Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego**

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 13 Tabela weryfikacji programu KKZ 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.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
TKO.06.1.1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>2. wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych</li> <li>3. wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym</li> <li>4. wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>5. ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>6. określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	7. określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko	
TKO.06.1.2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe</li> <li>zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych</li> <li>stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru</li> <li>przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym
TKO.06.1.stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej</li> <li>stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> <li>dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym
TKO.06.1.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej</li> <li>stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</li> <li>wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej</li> <li>interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</li> <li>określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.06.1.5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>2. ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>3. zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>4. układa poszkodowanego w pozycji bezpieczne</li> <li>5. powiadamia odpowiednie służby</li> <li>6. prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>7. prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>8. wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ol>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego		
TKO.06.2.1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi</li> <li>2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice</li> <li>3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych</li> </ol>	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym
TKO.06.2.2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne</li> <li>2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego</li> <li>3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem</li> <li>4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej</li> <li>5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego</li> </ol>	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym
TKO.06.2.wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych</li> <li>2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego</li> <li>3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych</li> <li>4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</li> <li>5) wyznacza parametry przebiegu okresowego</li> <li>6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego</li> </ol>	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego	
TKO.06.2.4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych (ew)	1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych 4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych 5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym
TKO.06.2.5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym
TKO.06.2.6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej (ek)	1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności	Podstawy transportu kolejowego
TKO.06.2.7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego (ek)	1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych	Podstawy transportu kolejowego
TKO.06.2.8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową	Technika ruchu kolejowego
TKO.06.2.9) stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych (ew)	1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych	Technika ruchu kolejowego



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
TKO.06.2.10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie (ew)	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej	Podstawy transportu kolejowego
TKO.06.2.11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego (ew)	1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji	Podstawy transportu kolejowego
TKO.06.2.12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Podstawy transportu kolejowego
<b>TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego</b>		
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego 5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego	Kolejowe pojazdy szynowe



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych	
TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych 6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego 2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych 3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego 4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami 3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych	Kolejowe pojazdy szynowe



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją	
TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu 3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych 4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych 6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych 7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym 8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego	Kolejowe pojazdy szynowe
<b>TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego</b>		
TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych 2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego 3) interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego	Eksploatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i	1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach	Eksploatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>transportu szynowego</li> <li>2) dobiera sposoby ochrony przed korozją</li> <li>3) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej</li> <li>4) określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych</li> <li>5) rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym</li> <li>6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych</li> <li>7) stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego</li> </ul>	
TKO.06.4.kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego</li> <li>3) kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy</li> <li>4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego</li> <li>5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego</li> <li>6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego</li> <li>7) dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego</li> <li>8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych</li> </ul>	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego</li> <li>2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy</li> <li>3) ocenia stan techniczny elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego</li> <li>4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego</li> </ul>	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym</li> </ul>	Eksplatacja pojazdów szynowych





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
szynowych (ek)	2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych 3) sprawdza pracę silników elektrycznych 4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych 5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych 6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych 7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych 9) omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym 2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych 3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru 4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów 5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych 6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych 7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną 8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	1) sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) kontroluje działanie sprężarki	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	1) kontroluje pracę silnika spalinowego 2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	1) analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego 2) dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym 3) dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze	Eksplatacja pojazdów szynowych



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	szynowym 4) wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 6) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji	
TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	1) określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego 3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego 4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów 5) analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym 6) wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego 7) omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego	Eksploatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi 2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu	Eksploatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	1) klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej 2) dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej 3) określa sposoby obsługi pociągów 4) sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych 5) sporządza plan obsługi pojazdów szynowych	Eksploatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.1 wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	1) określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych 2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania	Eksploatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	optymalnych warunków jazdy 4) rozróżnia opory ruchu pociągu 5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu 6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu	
TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) wskazuje terminy przeglądów i konserwacji	Eksploatacja pojazdów szynowych
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty		
TKO.06.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej (ep)	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty	Podstawy transportu kolejowego
TKO.06.5.2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki (ew)	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym
TKO.06.5.określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew)	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika	Kolejowe pojazdy szynowe





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem	
TKO.06.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ew)	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych (ew)	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych (ew)	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ew)	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych (ek)	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych	Kolejowe pojazdy szynowe



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych	
TKO.06.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacyjne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową (ew)	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej 6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych 7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej 8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych 9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych 2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach	Technika ruchu kolejowego



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	<p>kolejowych</p> <p>3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych</p> <p>4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych</p> <p>5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków</p>	
TKO.06.5.1 stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	<p>1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei</p> <p>2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych</p> <p>3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei</p> <p>4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych</p> <p>5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei</p> <p>6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej</p> <p>7) posługuje się sygnalizacją alarmową</p>	Technika ruchu kolejowego
TKO.06.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	<p>1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji</p> <p>2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej</p> <p>3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi</p>	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	<p>1) klasyfikuje towary niebezpieczne</p> <p>2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka</p> <p>3) na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych</p> <p>4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych</p> <p>5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych</p>	Technika ruchu kolejowego
TKO.06.5.16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy (ew)	<p>1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy</p> <p>2) wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowodrogowych</p> <p>3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń</p>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	4) ocenia stan uszkodzonego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze	
TKO.06.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych (ew)	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym
TKO.06.5.18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych (ew)	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym
TKO.06.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego (ek)	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	Technika ruchu kolejowego
TKO.06.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty (ek)	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca	Technika ruchu kolejowego
TKO.06.6. Język obcy zawodowy		
TKO.06.6.1) posługuje się podstawowym	1. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności	Język obcy zawodowy



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	
TKO.06.6.2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ek)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku	Język obcy zawodowy
TKO.06.6.samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela	Język obcy zawodowy



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)	instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
TKO.06.6.4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	Język obcy zawodowy





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
TKO.06.6.5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	Język obcy zawodowy
TKO.06.6.6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	Język obcy zawodowy
<b>TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne</b>		
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Podstawy transportu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Podstawy transportu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu	Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
TKO.06.7.6) doskonalili umiejętności zawodowe (ew)	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej	Technika ruchu kolejowego Podstawy transportu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	Technika ruchu kolejowego Podstawy transportu kolejowego Język obcy zawodowy
TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.7.10) współpracuje w zespole (ew)	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Podstawy transportu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
		Eksplatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów		
TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksplatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksplatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.8.kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksplatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
		Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych Język obcy zawodowy
TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym Podstawy elektrotechniki i elektroniki w transporcie kolejowym Technika ruchu kolejowego Podstawy transportu kolejowego Kolejowe pojazdy szynowe Eksploatacja pojazdów szynowych