



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty

w zakresie kwalifikacji

TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych

wyodrębnionej w zawodzie

technik transportu kolejowego 311928

Branża transportu kolejowego (TKO)

Autorzy:

mgr inż. Barbara Szeligowska

mgr Lena Jejmocka-Ozimkiewicz

Recenzenci:

Recenzent 1-nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego dr hab. Inż. Marcin Chrzan

Recenzent 2- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Mirosław Żurek

Ekspert: mgr inż. Przemysław Sowała

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 KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty

1. WPROWADZENIE	5
1.1. CHARAKTERYSTYKA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH: TKO.08.5. PRZYGOTOWANIE DO UZYSKANIA LICENCJI MASZYNISTY Z KWALIFIKACJI TKO.08. PLANOWANIE I REALIZACJA PRZEWOZÓW KOLEJOWYCH WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE: TECHNIK TRANSPORTU KOLEJOWEGO 311928	5
1.2. STRUKTURA PROGRAMU	5
1.3. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU, ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	5
1.4. CELE KIERUNKOWE PROGRAMU KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH	9
1.5. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH.....	9
1.6. ODNIESIENIE DO RYNKU PRACY	12
2. PLAN ZAJĘĆ KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH	13
2.1. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA.....	13
2.2. OKREŚLENIE LICZBY GODZIN POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ Z PODZIAŁEM NA ZAJĘCIA TEORETYCZNE I PRAKTYCZNE	13
2.3. PLAN KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH	13
3. CELE KSZTAŁCENIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH	14
4. PROGRAMY POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ	15
4.1. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W TRANSPORCIE KOLEJOWYM (BHP)	15
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	15
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	15
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	16
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	18
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	20
4.2. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: PODSTAWY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (PTK).....	20
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	20
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	20
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	21
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	22
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	24
4.3. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: ORGANIZACJA PRZEWOZÓW KOLEJOWYCH (OPK)	24
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu	24

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	24
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	25
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia	28
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	30
4.4. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: KOLEJOWE POJAZDY SZYNOWE (PS)	30
4.4.1. Cele ogólne przedmiotu	31
4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu	31
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	33
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia	38
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	41
4.5. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: TECHNIKA RUCHU KOLEJOWEGO (TRK)	41
4.5.1. Cele ogólne przedmiotu	41
4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu	42
4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	43
4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia	47
4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	49
4.6. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: INFRASTRUKTURA KOLEJOWA (IK)	50
4.6.1. Cele ogólne przedmiotu	50
4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu	50
4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	51
4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia	53
4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	54
5. EWALUACJA PROGRAMU KUZ	55
6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH	60
6.1. WYKAZ LITERATURY	60
6.2. WYKAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH	62
7. SPOSÓB I FORMA ZALICZENIA KURSU	65
8. ZAŁĄCZNIKI	65
9. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI I POPRAWNOŚCI OPRACOWANEGO PROGRAMU ZAJĘĆ	92

1. Wprowadzenie

1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych: TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty z kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych wyodrębnionej w zawodzie: Technik transportu kolejowego 311928

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) w zawodzie technika transportu kolejowego jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego adresowaną do absolwentów ośmioletniej szkoły podstawowej lub gimnazjum, zainteresowanych podniesieniem swoich kwalifikacji zawodowych poprzez uzupełnienie wiedzy i umiejętności.

Program nauczania realizowany na kursie umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego, zawiera ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego, cele kształcenia, efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów, warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja, minimalną liczbę godzin kształcenia w zawodzie w ramach danej jednostki efektów kształcenia.

Program jest zgodny z zapisami podstawy programowej dla zawodu Technik transportu kolejowego z 2019 r.¹

1.2. Struktura programu

Program ma strukturę przedmiotową spiralną.

1.3. Charakterystyka programu, założenia programowe

Program nauczania dla kursu umiejętności zawodowych składa się z przedmiotów w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym określonych w Tabeli nr 1 „Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych” w pkt. 2.3 niniejszego programu.

W programie podzielono efekty kształcenia na kluczowe dla zawodu, ważne i pomocnicze, każdemu efektowi przypisano liczbę godzin przeznaczoną na kształcenie (tabela 1). Kryteria weryfikacji podzielono na podstawowe i ponadpodstawowe.

Każdy efekt kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji został przypisany do przedmiotu.

W każdym przedmiocie wskazano liczbę godzin przeznaczoną na kształcenie teoretyczne i zajęcia praktyczne.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego w danej jednostce efektów kształcenia w danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty przewiduje 300 godzin, w tym 242 godzin zajęć teoretycznych oraz 58 godzin zajęć praktycznych. Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób,

¹ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U z 2019 r. poz. 991).

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 szkół kształcących w zawodzie spełniających „Obudowę dydaktyczną” opisaną w punkcie „Procedury osiągania celów kształcenia” przyporządkowaną do danego przedmiotu.

Kurs umiejętności zawodowych obejmuje następujące przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym:

- Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym (BHP).
- Podstawy transportu kolejowego (PTK).
- Organizacja przewozów kolejowych (OPK).
- Kolejowe pojazdy szynowe (PS).
- Technika ruchu kolejowego (TRK).
- Infrastruktura kolejowa (IK).

Programy poszczególnych przedmiotów składają się z następujących elementów:

- cele ogólne przedmiotu, cele szczegółowe przedmiotu,
- działy programowe podzielone na tematy jednostek metodycznych wraz z przypisanymi im wymaganiami programowymi na poziomie podstawowym i ponadpodstawowym,
- propozycje metod nauczania,
- obudowa dydaktyczna,
- warunki realizacji,
- proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika,
- opis ewaluacji kursu,
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych,
- wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych,
- sposób i forma zaliczenia kursu.

Nie przewiduje się prowadzenia zajęć dydaktycznych w formie kształcenia na odległość.

Zakres kursu umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty obejmuje wszystkie wymagania programu szkolenia kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty

(tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 2373 z późn. zm.). Słuchacz, który ukończy kurs umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, dodatkowo zdobędzie uprawnienia do zdawania egzaminu dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty. Zakres wiedzy i umiejętności objętych egzaminem został określony w Rozdziale 4 „Szkolenie i egzaminowanie kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty” ww. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (Dz.U. Z 2019 r. poz. 2373 z późn. zm.). Egzamin przeprowadzany jest przez Ośrodek Szkolenia i Egzaminowania wpisany w Rejestr ośrodków szkolenia i egzaminowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 października 2014 r. w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów oraz kandydatów na maszynistów (Dz.U. z 2014 r., poz. 1566 z późn. zm.). Ośrodek Szkolenia i Egzaminowania wydaje kandydatowi na maszynistę, który zdał egzamin, dokument potwierdzający zdanie egzaminu w celu uzyskania licencji maszynisty zgodnie ze wzorem określonym w załączniku nr 5 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (Dz.U. z 2019 r. poz. 2373 z późn. zm.).

Uzyskanie pełnych kwalifikacji, które przygotowują słuchacza do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika transportu kolejowego w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych i uzyskania świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji, wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Realizując wszystkie wymagania podstawy programowej, zaleca się, ażeby w pierwszej kolejności słuchacz zaliczył kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy. To pozwoli mu na poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, jak również zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanych ze specyfiką przyszłych zadań zawodowych. Wiedza z tego zakresu jest niezbędna do dalszego nabywania kwalifikacji zawodowych, szczególnie dla zachowania bezpieczeństwa podczas zajęć praktycznych (warsztaty) oraz praktyki zawodowej.

Następnie słuchacz powinien zaliczyć kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.08.2. Podstawy transportu kolejowego. Dział ten zawiera efekty kształcenia, które obejmują elementarną wiedzę na ogólnym poziomie o funkcjonowaniu transportu kolejowego, tj.:

- organizację transportu kolejowego,
- przepisy prawa oraz normy i procedury obowiązujące w transporcie kolejowym,
- kolejowe usługi transportowe,
- organizację stanowisk pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego,
- System Zarządzania Bezpieczeństwem oraz rola instytucji nadzorujących bezpieczeństwo w transporcie kolejowym,
- praca posterunków kolejowych,
- zastosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań,
- budowa rozkładu jazdy pociągów,
- elementy infrastruktury kolejowej,

- sporządzanie szkiców i rysunków technicznych,
- budowa taboru kolejowego.

Efekty kształcenia tego kursu powinny stanowić bazę do kontynuowania szkolenia i uzupełniania wiedzy.

Kolejnym etapem powinno być zaliczenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.08.3. Planowanie i realizacja przewozów pasażerskich i towarowych, podczas którego słuchacz nabywa wiedzę i umiejętności dotyczące podstawowych zagadnień związanych z:

- zarządzaniem wagonami oraz pojazdami trakcyjnymi,
- zarządzaniem pracą stacji,
- zestawianiem pociągów i wykonywaniem manewrów,
- obsługą punktów ładunkowych,
- wykonywaniem czynności zdawczo-odbiorczych związanych z przyjęciem i wydaniem przesyłek,
- obsługą hamulców wagonowych i dokonywaniem oględzin technicznych i handlowych składu pociągu,
- kontrolowaniem zabezpieczania ładunków przed dostępem osób nieuprawnionych,
- kontrolowaniem działania urządzeń wspomagających otwieranie i zamykanie drzwi wagonów,
- obsługą instalacji elektrycznej i nagłośnieniowej wagonu pasażerskiego.

Po ukończeniu tego kursu słuchacz posiada podstawową i niezbędną wiedzę dotyczącą technologii obsługi składów pociągów towarowych i pasażerskich na stacjach kolejowych. Efekty kształcenia tego kursu powinny stanowić bazę do kontynuowania szkolenia i uzupełniania wiedzy.

Następnym etapem w uzyskaniu tytułu technika transportu kolejowego powinno być zaliczenie kursu TKO.08.4. Obsługa osób i ładunków, podczas którego słuchacz nabywa wiedzę i umiejętności dotyczące podstawowych zagadnień związanych z:

- prowadzeniem działań marketingowych związanych ze świadczeniem usług przewozowych,
- organizowaniem przewozu ładunków, przesyłek i osób, w tym osób z ograniczoną mobilnością ruchową,
- posługiwaniem się rozkładem jazdy i wykresem ruchu pociągów,
- planowaniem pracy drużyn pociagowych,
- dokonywaniem analizy potoków osób i ładunków,
- ewidencjonowaniem czasu pozostawiania wagonów towarowych w dyspozycji klienta,

- przygotowywaniem dokumentów przewozowych,
- wykonywaniem czynności rachunkowo-kasowe, obsługiwania urzędzeń do sprzedaży biletów.

Efekty kształcenia pozwalają na poznanie procesu, który na wstępie związany jest z określeniem zapotrzebowania na określony przewóz ładunków, przesyłek i osób. Kolejne etapy odgrywają istotną rolę w realizacji usług przewozów towarowych oraz pasażerskich transportem kolejowym i dotyczą wymagań związanych z przewozem, np. organizacją i planem przewozu, określeniem kosztów, dostarczeniem dokumentów handlowych i pociągowych. Po ukończeniu tego kursu słuchacz posiada podstawową i niezbędną wiedzę dotyczącą procesu realizacji usługi transportu kolejowego.

Ostatnim etapem powinno być ukończenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, który jest przedmiotem niniejszego programu nauczania.

1.4 Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych ²

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 umiejętności zawodowych

Uczestnikiem kursu umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty w kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów

² Z rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego

kolejowych wyodrębnionego w zawodzie technika transportu kolejowego, symbol cyfrowy zawodu 311928 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.

Przy naborze słuchaczy, którzy staną się:

- kandydatami na stanowiska kolejowe należy wziąć pod uwagę Rozdział 3 „Warunki i sposób oceny zdolności fizycznych i psychicznych zatrudnionych na stanowiskach kolejowych Rozporządzenia 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),
- kandydatami na Maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty należy wziąć pod uwagę Rozdział 3 „Wymagania zdrowotne, fizyczne i psychiczne, zakres badań lekarskich i psychologicznych oraz sposób oceny zdolności fizycznej i psychicznej osób ubiegających się o licencję maszynisty albo o zachowanie jej ważności, a także tryb orzekania o tej zdolności” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (Dz.U. Z 2019 r. poz. 2373 z późn. zm.).

Zgodnie z art. 22 ust. 2 Ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. 2020, poz. 1043, z późn. zm.) licencję maszynisty może uzyskać osoba, która:

- nie była karana za przestępstwo umyślne (złożyła oświadczenie o niekaralności, o którym mowa w art. 22 ust. 2b *Ustawy o transporcie kolejowym* (Dz. U. 2020, poz. 1043, z późn. zm.),
- ukończyła 18 lat,
- ma co najmniej wykształcenie zasadnicze zawodowe lub zasadnicze branżowe,
- spełnia wymagania zdrowotne, fizyczne i psychiczne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 22a ust. 11 pkt 2 Ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. 2020, poz. 1043, z późn. zm.),
- odbyła szkolenie i zdała egzamin maszynisty.

Zgodnie z § 3 Rozporządzenia 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), 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.

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty jest jednym z etapów w celu uzyskania pełnych kwalifikacji zawodowych, które przygotowują słuchacza do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji.

W zawodzie technik transportu kolejowego preferowane są następujące predyspozycje:

- dobra sprawność sensomotoryczna (tj. ostrość wzroku, słuchu, spostrzegawczość, koordynacja wzrokowo - ruchowa, sprawność rąk, refleks),
- odporność psychiczna do pracy w warunkach wymagających odpowiedzialności i zdyscyplinowania,
- zdolność koncentracji uwagi i podzielność uwagi,
- uważność,
- nastawienie na przestrzeganie procedur,
- umiejętności analityczne,
- umiejętność podejmowania szybkich decyzji,
- umiejętność wykonywania kilku czynności jednocześnie,
- zdolność do współdziałania w zespole,
- zdolność do pracy w szybkim tempie i pod presją czasu oraz zadań,
- umiejętność radzenia sobie z trudnymi sytuacjami,
- nastawienie na rozwiązywanie problemów,
- stabilność emocjonalna,
- odporność na stres,

- rzetelność, sumienność, odpowiedzialność,
- gotowość do ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu technik transportu kolejowego jest:

- wady kręgosłupa,
- zaburzenia pracy rąk,
- długoterminowe choroby neurologiczne np. epilepsja,
- poważne wady wzroku i słuchu,
- nadpobudliwość,
- zaburzenia równowagi, omdlenia,
- przewlekłe choroby układu krążenia, nerwowego i oddechowego,
- cukrzyca.

1.6. Odniesienie do rynku pracy

Celem kursu umiejętności zawodowych jest podnoszenie kwalifikacji zawodowych, poszerzanie wiadomości potrzebnych do wykonywania zawodu oraz rozwijanie i udoskonalanie posiadanych umiejętności.

Uczestnik lub słuchacz kursu umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty z kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych w kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych wyodrębnionego w zawodzie technika transportu kolejowego, symbol cyfrowy zawodu 311928 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO), po otrzymaniu zaświadczenia o ukończonym kursie, nabywa uprawnienia do zdawania egzaminu dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty. Po uzyskaniu świadectwa zdania egzaminu na licencję maszynisty, należy złożyć do Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego wniosek o wydanie licencji maszynisty. Po uzyskaniu licencji maszynisty, osoba ta może starać się o zatrudnienie u przewoźnika kolejowego lub zarządcy infrastruktury w celu odbycia szkolenia i uzyskania świadectwa uzupełniającego maszynisty zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie świadectwa maszynisty (Dz. U. z 2014 r. poz. 212 z późn. zm.). Uzyskując świadectwo uzupełniające maszynisty, staje się pełnoprawnym maszynistą. Aktualnie na rynku pracy występuje bardzo duże zapotrzebowanie na maszynistów.

Nawiązanie współpracy podmiotów realizujących kształcenie w ramach kursu umiejętności zawodowych w kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych z zarządcą infrastruktury kolejowej, kolejowymi przewoźnikami pasażerskimi oraz przewoźnikami towarowymi czy użytkownikami bocznicy kolejowej prowadzi do powstania potencjalnych nowych miejsc zatrudnienia.

Uzyskanie tytułu technika transportu kolejowego daje możliwość zatrudnienia u:

- licencjonowanego przewoźnika kolejowego (pasażerskiego, towarowego),
- autoryzowanego zarządcy infrastruktury kolejowej,
- użytkownika bocznic kolejowej.

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty daje również możliwość zatrudnienia na stanowiskach technicznych np. u zarządcy infrastruktury lub przewoźnika kolejowego i stanowi podbudowę do dalszego pozyskiwania umiejętności w zakresie szerokiego spektrum stanowisk kolejowych.

Ponadto zgodnie z Rozporządzeniem 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), umiejętności nabyte podczas kursu pracodawca może uwzględnić podczas przygotowania zawodowego na następujące stanowiska: prowadzący pojazdy kolejowe, kierownik pociągu, ustawiacz, manewrowy, rewident taboru.

W celu uzyskania pełnych kwalifikacji, które przygotowują słuchacza do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika transportu kolejowego w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Uzyskanie dyplomu technika transportu kolejowego, w ujęciu ogólnokrajowym, to uzyskanie zawodu, który został wymieniony wśród 20 zawodów wskazanych jako te szczególnie pożądane na krajowym rynku pracy na podstawie „Prognozy 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.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowane efekty kształcenia

Tabele 9. i 10. stanowią załącznik do programu.

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

Tabela nr 11 stanowi załącznik do programu.

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 1 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Godziny w podziale na teorię i praktykę
Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym (BHP)	18	Kształcenie teoretyczne 14 (w tym: 11 wykłady, 3 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 4 (w tym: 4 pracownia zawodowa, 0 pracodawca)
Podstawy transportu kolejowego (PTK)	4	Kształcenie teoretyczne 4 (w tym: 2 wykłady, 2 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 0
Organizacja przewozów kolejowych (OPK)	16	Kształcenie teoretyczne 8 (w tym: 6 wykłady, 2 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 8 (w tym: 6 pracownia zawodowa, 2 pracodawca)
Kolejowe pojazdy szynowe (PS)	112	Kształcenie teoretyczne 76 (w tym: 55 wykłady, 21 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 36 (w tym: 30 pracownia zawodowa, 6 pracodawca)
Technika ruchu kolejowego (TRK)	134	Kształcenie teoretyczne 128 (w tym: 88 wykłady, 40 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 6 (w tym: 4 pracownia zawodowa, 2 pracodawca)
Infrastruktura kolejowa (IK)	16	Kształcenie teoretyczne 12 (w tym: 8 wykłady, 4 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 4 (w tym: 1 pracownia zawodowa, 3 pracodawca)
Razem	300	Kształcenie teoretyczne 242 (w tym: 170 wykłady, 72 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 58 (w tym: 45 pracownia zawodowa, 13 pracodawca)

Nie przewiduje się prowadzenia zajęć dydaktycznych w formie kształcenia na odległość.

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik transportu kolejowego w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- zestawiania, rozrządzania i obsługi pociągów.

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

Oprócz przygotowania do wykonywania powyższych zadań zawodowych absolwent kursu umiejętności zawodowych nabywa następujące umiejętności:

- rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej,
- rozróżnia tabor kolejowy i określa jego przeznaczenie oraz zasady eksploatacji,
- charakteryzuje wyposażenie wagonów pasażerskich i towarowych,
- posługuje się systemem znakowania taboru kolejowego,
- stosuje sygnalizację kolejową,

- zna technikę prowadzenia ruchu kolejowego,
- określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów,
- objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych,
- stosuje zasady bezpiecznej pracy,
- określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego,
- prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty.

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

4. Programy poszczególnych zajęć

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

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

- Umiejętność zastosowania przepisów bezpiecznej pracy na stanowisku maszynisty.
- Poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.
- Poznanie zasad dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych.
- Poznanie zasad ochrony przeciwpożarowej pojazdów szynowych i terenów kolejowych.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- opisać obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy,
- zabezpieczyć siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku oraz powiadomienie odpowiednich służb w stanach nagłego zagrożenia,
- udzielać pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- określać zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych,
- identyfikować zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego,

- identyfikować środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych oraz stosować w zależności od rodzaju zagrożenia,
- zabezpieczyć siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku oraz powiadomić odpowiednie służby w stanach nagłego zagrożenia,
- udzielać pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- 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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	Temat 1: Zastosowanie przepisów bezpiecznej pracy	8	TKO.08.5.16) stosuje zasady bezpiecznej pracy	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy – wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo - drogowych – opisuje sposób oceny stanu poszkodowanego – wyjaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń – opisuje wykonanie czynności ratujące życie – wymienia służby ratownicze, które należy powiadomić
	Temat 2: Zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w	6	TKO.08.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w	<ul style="list-style-type: none"> – określa zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – rozróżnia środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
	pojazdach szynowych		pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych – omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej
	Temat 3: Ochrona przeciwpożarowa pojazdów szynowych i terenów kolejowych	4	TKO.08.5.18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego – rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych – wskazuje zastosowanie środków zapobiegających powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.08.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – 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 – ocenia podejmowane działania – przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu – wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
Dział III Organizacja pracy			TKO.08.8.5) wprowadza	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawi analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
małych zespołów			rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie, zajęcia laboratoryjne, 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 transportu kolejowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu.

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:

- Wanda Bukała, Krzysztof Szczęch, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Wydawnictwo: WSiP 2019.
- Marek Gałusza, Halina Wojciechowska-Piskorska, Andrzej Uzarczyk, BHP w transporcie. Poradnik, Wydawnictwo: Tarbonus 2011 (uzupełniona wg. stanu prawnego na rok 2017).

- Bogdan Rączkowski, BHP w praktyce, Wydawnictwo: ODDK 2020.
- Zdzisław Topolski, BHP w transporcie, Wydawca: ODDK 2018.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r.:

- Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 poz. 882).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 961).
- 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.).
- 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.).
- 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.).
- 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.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien zapewnić pracownię bezpieczeństwa i higieny pracy na kolei wyposażoną 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 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 sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych.

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.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: PODSTAWY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (PTK)

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

- Zapoznanie z systemem przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- identyfikować zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty oraz uzyskania świadectwa 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,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- negocjować warunki porozumień,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- umiejętność wprowadzania rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających 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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	Temat 1: System przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	4	TKO.08.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób uzyskania świadectwa maszynisty – omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.08.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.08.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.08.7.8) negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
				<ul style="list-style-type: none"> – ocenia własne kompetencje – prezentuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji – 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 – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – wskazuje przykładowy sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Dział III Organizacja pracy małych zespołów			TKO.08.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań – przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, 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 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 transportu kolejowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu.

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.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r. :

- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 2373)
- 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.)
- 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)
- Rozporządzenie Rozporządzenia 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)
- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI)
- Instrukcje branżowe

Warunki realizacji

Przedmiot **Podstawy transportu kolejowego** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym.

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

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.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu: ORGANIZACJA PRZEWOZÓW KOLEJOWYCH (OPK)

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

- Zapoznanie z zakresem pracy zespołu rewizji technicznej.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- identyfikować obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji,
- określać zasady postępowania rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi,
- 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,
- 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,

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 4 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	Temat 1: Zespół rewizji technicznej	16	TKO.08.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	<ul style="list-style-type: none"> – określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji – opisuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi – objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.08.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.08.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.08.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.08.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.08.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.08.7.8) negocjuje warunki porozumień TKO.08.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.08.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy 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 – prezentuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji – 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



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
				<ul style="list-style-type: none"> – 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 – wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – wykazuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusje – udziela informacji zwrotnej – wskazuje przykładowy sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu – wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział III Organizacja pracy małych zespołów			TKO.08.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.08.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się z członkami grupy – wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie – ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – ocenia proces wykonywania zadań – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu – przedstawia zasady wzajemnej pomocy – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów – przedstawia efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań – przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, 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 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 transportu kolejowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu.

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.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r.:

- 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).
- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI).
- Instrukcje branżowe.

Warunki realizacji

Przedmiot **Organizacja przewozów kolejowych** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym i praktycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni przewozów kolejowych.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię przewozów kolejowych wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym, wyposażone w oprogramowanie stosowane przez przewoźników kolejowych, wspomagające działalność handlowo-przewozową (na każdym stanowisku komputerowym),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone

w oprogramowanie stosowane przez przewoźników kolejowych, wspomagające działalność handlowo-przewozową (na każdym stanowisku komputerowym),

- mapy komunikacji kolejowej krajowej i międzynarodowej, taryfy i instrukcje taryfowe kolejowych przewoźników osób, przesyłek i towarów (jeden komplet dla jednego ucznia),
- aktualne instrukcje i przepisy.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w pracowni przewozów kolejowych, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u towarowego i pasażerskiego przewoźnika 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.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu: KOLEJOWE POJAZDY SZYNOWE (PS)

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie podstawowych pojęć i zjawisk z zakresu elektrotechniki.
- Poznanie zasad eksploatacji pojazdów szynowych.
- Poznanie maszyn, aparatów elektrycznych oraz urządzeń wysokiego i niskiego napięcia stosowanych w pojazdach szynowych.
- Poznanie elementów układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
- Poznanie budowy i zasady działania spalinowych pojazdów trakcyjnych.
- Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- definiować pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi,
- rozpoznawać jednostki wielkości elektrycznych,
- klasyfikować materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego,
- opisywać zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego,
- obliczać parametry związane z przepływem prądu elektrycznego,
- rozróżniać i klasyfikować tabor kolejowy,
- rozróżniać przeznaczenie taboru kolejowego,
- rozpoznawać tabor kolejowy na podstawie oznakowania,
- rozpoznawać i charakteryzować elementy budowy taboru kolejowego,
- rozróżniać aparaty, maszyny i urządzenia na podstawie wyglądu i parametrów technicznych,
- opisywać funkcje aparatów, maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach 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,
- klasyfikować i dobierać pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej,
- opisywać budowę i elementy hamulca zespolonego oraz zasadę działania,
- opisywać zasadę działania i obsługę hamulców wagonowych,
- opisywać sposoby wykonania szczegółowej i uproszczonej próby hamulca zespolonego,
- weryfikować rozmieszczenie wagonów z nieczynnymi hamulcami,
- wypełniać kartę próby hamulca i urządzeń pneumatycznych,
- sprawdzać urządzenia instalacji elektrycznej obwodów pomocniczych wagonów kolejowych,
- opisywać znaczenie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych,
- sklasyfikować urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych,
- obsługiwać urządzenia łączności kolejowej,
- 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,
- 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 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	Temat 1: Podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	12	TKO.08.5.2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcia związane z prądem elektrycznym – określa jednostki wielkości elektrycznych – klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego – określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego – oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
	Temat 2: Zasady eksploatacji pojazdów szynowych	12	TKO.08.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje pojazdów szynowych – dokonuje klasyfikacji pojazdów szynowych – określa środki transportu szynowego na podstawie oznakowania – określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych – określa rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego – wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
	Temat 3: Budowa pojazdów kolejowych	18	TKO.08.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje elementy i rodzaje zestawów kołowych – wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych – określa elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego – określa rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych – wskazuje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe – określa urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem – opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych – charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego
	Temat 4: Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	4	TKO.08.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych – identyfikuje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych – określa rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych – charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych – opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
	Temat 5: Aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	4	TKO.08.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych – identyfikuje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych – klasyfikuje urządzenia odgromowe – określa urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego – identyfikuje elementy budowy odbieraka prądu – wskazać rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
	Temat 6: Elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	4	TKO.08.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem – identyfikuje elementy budowy sprężarki – określa elementy układów hamulca zespolonego – opisuje zasadę działania sprężarki – opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
	Temat 7: Działanie spalinowych pojazdów szynowych	6	TKO.08.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa elementy silników spalinowych – wskazuje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych – określa elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych – określa rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych – przedstawia działania silników spalinowych
	Temat 8: Systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	36	TKO.08.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych – określa systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych – wskazuje elementy hamulca zespolonego – przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych – objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych – określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu – dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy – oblicza masę hamującą pociągu – opisuje sposób przeprowadzania uproszczonej i szczegółowej próby hamulców w pojazdach szynowych



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
	Temat 9: Urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	16	TKO.08.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa urządzenia kontrolujące czujność maszynisty – wskazuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze – wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej – określa stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej – objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego – wyjaśnia działanie prędkościomierzy – obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.08.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.08.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.08.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.08.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.08.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – opisuje skutki stresu – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			TKO.08.7.10) współpracuje w zespole	
				<ul style="list-style-type: none"> – 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 ocenia 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 – wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – ocenia własne kompetencje – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu – wyjaśnia, jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Dział III Organizacja pracy małych zespołów			TKO.08.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.3) kieruje wykonaniem	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu – wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			przydzielonych zadań TKO.08.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	
				<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu – przedstawia zasady wzajemnej pomocy – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów – przedstawia efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań – przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, 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 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 transportu kolejowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu.

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:

- Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 i SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
- Stanisław Bolkowski, Elektrotechnika, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
- Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
- Michał Cedro, Daniel Wilczkowski, Pomiary elektryczne i elektroniczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2018.
- Elżbieta Goźlińska, Maszyny elektryczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2020.
- Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
- Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
- Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
- Roman Kurdziel, Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwo WSiP, 2007.
- H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 i EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
- Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
- Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.

- Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
- Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
- Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
- Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.
- Marek Rabsztyn, Tadeusz Tajer, Urządzenia i maszyny elektryczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1990.
- Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.
- Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r. :

- 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).
- 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).
- 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).
- 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.).
- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI).
- Instrukcje branżowe.

Warunki realizacji

Przedmiot **Kolejowe pojazdy szynowe** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni wyposażonej (wymagania dla pracowni z rozporządzenia dla Ośrodków (Dz.U. z 2014 poz. 1566 z późn. zm.) w:

- tablicę do pisania,
- tablice poglądowe z zakresu szkolenia, programy komputerowe, prezentacje multimedialne lub filmy wideo prezentujące: budowę i obsługę pojazdów kolejowych z napędem, budowę i zasady działania hamulców kolejowych, zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących

potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u przewoźnika 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.

4.4.5 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.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu: TECHNIKA RUCHU KOLEJOWEGO (TRK)

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

- Umiejętność prowadzenia ruchu kolejowego.
- Poznanie sygnalizacji obowiązującej w transporcie kolejowym.
- Poznanie zasad i przepisów prawa dotyczących prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych.
- Poznanie zasad wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych.

- Poznanie zasad postępowania maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego.
- Poznanie dokumentacji związanej z pracą maszynisty.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- opisywać podstawowe elementów 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,
- opisywać sygnalizację obowiązującą na kolei,
- interpretować wskazania sygnalizatorów i wskaźników,
- rozróżniać wskaźniki stosowane na kolei oraz posługiwać się sygnalizacją alarmową,
- 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,
- definiować 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,
- prowadzić i wypełniać dokumentację eksploatacyjną oraz dokumentację związaną 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,
- 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.

4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	Temat 1: Technika prowadzenia ruchu kolejowego	60	TKO.08.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych – opisuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych – opisuje zakres zadań maszynisty na podstawie instrukcji branżowych – opisuje zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych – dokonuje analizy zapisów służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
	Temat 2: Sygnalizacja obowiązująca w transporcie	40	TKO.08.5.13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei – wyjaśnia znaczenie sygnałów podawanych przez osoby upoważnione na kolei – wyjaśnia znaczenie sygnałów nadawanych podczas pracy pociągowej i manewrowej – prezentuje sygnały alarmowe – wyjaśnia znaczenie wskazań sygnalizatorów kształtowych i świetlnych



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
	kolejowym			<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei – opisuje działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych
	Temat 3: Sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	12	TKO.08.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje klasyfikację towarów niebezpiecznych – na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych – opisuje zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka – opisać postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych – opisuje zasady przewozu przesyłek wojskowych
	Temat 4: Postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego	10	TKO.08.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym – określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym – wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych
	Temat 5: Dokumentacja związana z pracą maszynisty	12	TKO.08.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje dokumentację związaną z pracą maszynisty – wymienia przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego wypełnić kartę prób hamulca
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.08.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.08.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			TKO.08.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.08.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.08.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.08.7.8) negocjuje warunki porozumień TKO.08.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.08.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy 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 – prezentuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji – 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 – wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – wykazuje aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – udzielić informacji zwrotnej – prowadzi dyskusje – udziela informacji zwrotnej – wskazuje przykładowy sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
				<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu – wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział III Organizacja pracy małych zespołów			TKO.08.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.08.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się z członkami grupy – wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie – ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – ocenia proces wykonywania zadań – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu – przedstawia zasady wzajemnej pomocy – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów – przedstawia efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań – przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, 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 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 transportu kolejowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu.

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:

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

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r.:

- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 154).
- 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.).
- 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).
- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI).
- Instrukcje branżowe.

Warunki realizacji

Przedmiot **Technika ruchu kolejowego** jest przedmiotem głównie o charakterze teoretycznym i obejmuje tematykę związaną z pracą maszynisty.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni wyposażonej (wymagania dla pracowni z rozporządzenia dla Ośrodków (Dz.U. z 2014 poz. 1566 z późn. zm.) 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, w przypadku wystąpienia zdarzenia kolejowego.

Zajęcia praktyczne 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 kursu umiejętności zawodowych, np. u przewoźnika 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.

4.5.5. 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.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu: INFRASTRUKTURA KOLEJOWA (IK)

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

- Umiejętność charakteryzowania elementów infrastruktury kolejowej.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- Określać części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów,
- określać parametry torów i rozjazdów,
- przedstawiać wymagania dotyczące zawieszenia sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych, sekcjonowania sieci trakcyjnej oraz znaczenia wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych,
- opisywać i odczytywać elementy planów i schematów stacji,
- sporządzać szkice i rysunki schematyczne posterunków ruchu oraz obiektów kolejowych,
- określać dokumentację techniczną infrastruktury kolejowej,
- interpretować informacje zawarte na planach i rysunkach schematycznych posterunków ruchu kolejowego,
- określać rodzaje, przeznaczenie oraz zasady działania blokad stacyjnych oraz liniowych stosowanych na liniach kolejowych,
- 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,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań.

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	Temat 1: Charakterystyka infrastruktury kolejowej	16	TKO.08.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	<ul style="list-style-type: none"> – określa części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów – opisuje przeznaczenie budowli kolejowych – określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej – określa rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych – określa parametry torów i rozjazdów – opisuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych – interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych – opisuje zasadę działania blokady stacyjnej – opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.08.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.08.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.08.7.5) stosuje techniki	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy 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 – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			radzenia sobie ze stresem TKO.08.7.6) doskonali umiejętności zawodowe	–
Dział III Organizacja pracy małych zespołów			TKO.08.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.08.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
				<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się z członkami grupy – wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – ocenia proces wykonywania zadań – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac – przedstawia zasady wzajemnej pomocy – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów

4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, 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 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 kolejowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu.

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:

- Maria Bałuch, Podstawy dróg kolejowych, Politechnika Radomska 2001.
- Tadeusz Basiewicz, Leszek Rudziński, Marianna Jacyna, Linie kolejowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2015.
- Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
- Kazimierz Towpik, Infrastruktura transportu szynowego, Wydawnictwo Oficyny Wydawniczej Politechniki Warszawskiej, 2017.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r.:

- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043).
- 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.).
- 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).

- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI).
- Instrukcje branżowe.

Warunki realizacji

Przedmiot **Infrastruktura kolejowa** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym i praktycznym.

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

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u zarządcy infrastruktury.

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.

4.6.5. 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.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 8 Ewaluacja programu KUZ

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.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty TKO.08.5.9) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny – test pisemny-zadania b) metody sumujące: – egzamin semestralny: - 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 semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.5.10) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – sprawdzian praktyczny – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień b) metody sumujące: – egzamin semestralny (- test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, 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
	7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności	– egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	zimowa/sesja letnia
TKO.08.5.12) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień. Sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: – egzamin semestralny (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 semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.5.13) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień Sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: – egzamin semestralny (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 semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.5.19) określa	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem	a) metody bieżące (sprawdzanie	a) wg ustalonego

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
postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego (ek)	kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień b) metody sumujące: – egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) – egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.5.20) 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 – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: – egzamin semestralny (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 semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – przygotowanie prezentacji/referatu	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów

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
etyki zawodowej (ek)	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	– dyskusja b) metody sumujące: – egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) – egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny)	sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.7.3) 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 posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – przygotowanie prezentacji/referatu – dyskusja b) metody sumujące: – egzamin semestralny (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 semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.7.5) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – przygotowanie prezentacji/referatu – dyskusja	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec

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
	5) wyraża swoje emocje, u czucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu	b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> – egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) – egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów TKO.08.8.1) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny – dyskusja b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> – egzamin semestralny (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 semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.08.8.3) 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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny – dyskusja b) metody sumujące:	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec

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) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	<ul style="list-style-type: none"> – egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) – egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- Maria Bałuch, Podstawy dróg kolejowych, Politechnika Radomska 2001.
- Tadeusz Basiewicz, Leszek Rudziński, Marianna Jacyna, Linie kolejowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2015.
- Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 i SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
- Stanisław Bolkowski, Elektrotechnika, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
- Wanda Buwała, Krzysztof Szczęch, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Wydawnictwo: WSiP 2019.
- Michał Cedro, Daniel Wilczkowski, Pomiary elektryczne i elektroniczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2018.
- Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
- Bronisław Gajda, Technika ruchu kolejowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1977.
- Marek Gałusza, Halina Wojciechowska-Piskorska, Andrzej Uzarczyk, BHP w transporcie. Poradnik, Wydawnictwo: Tarbonus 2011 (uzupełniona wg. stanu prawnego na rok 2017).
- Elżbieta Goźlińska, Maszyny elektryczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2020.
- Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
- Jacek Jarocki, Podstawy ruchu kolejowego, Wydawca Ligament Active Marta Jarocka, Biała Podlaska 2017.

- Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
- Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
- Roman Kurdziel, Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwo WSiP, 2007.
- H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
- Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
- Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.
- Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
- Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
- Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
- Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.
- Marek Rabsztyn, Tadeusz Tajer, Urządzenia i maszyny elektryczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1990.
- Bogdan Rączkowski, BHP w praktyce, Wydawnictwo: ODDK 2020.
- Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.
- Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.
- Zdzisław Topolski, BHP w transporcie, Wydawca: ODDK 2018.
- Kazimierz Towpik, Infrastruktura transportu szynowego, Wydawnictwo Oficyny Wydawniczej Politechniki Warszawskiej, 2017.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 26 lutego 2021 r.:

- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1043).
- Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 poz. 882).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 961).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 154).
- 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.).
- 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.).

- 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.).
- 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.).
- 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.).
- 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).
- Rozporządzenie Rozporządzenia 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).
- 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.).
- 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).
- 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.).
- 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).
- 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).
- 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).
- Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI)
- Instrukcje branżowe

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

- zestawy ćwiczeń,
- instrukcje do ćwiczeń,
- karty pracy uczniów,

- komputer,
- książki,
- przepisy prawa,
- instrukcje kolejowe (branżowe),
- katalogi,
- normy,
- dokumentacja techniczna,
- schematy,
- prezentacje multimedialne,
- filmy.

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

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

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien zapewnić pracownię bezpieczeństwa i higieny pracy na kolei wyposażoną 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.

Przedmiot Podstawy transportu kolejowego jest przedmiotem o charakterze teoretycznym.

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

Przedmiot Organizacja przewozów kolejowych jest przedmiotem o charakterze teoretycznym i praktycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni przewozów kolejowych.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię przewozów kolejowych wyposażoną w:

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

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w pracowni przewozów kolejowych, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u towarowego i pasażerskiego przewoźnika kolejowego.

Przedmiot Kolejowe pojazdy szynowe jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni wyposażonej w:

- tablicę do pisania,
- tablice poglądowe z zakresu szkolenia, programy komputerowe, prezentacje multimedialne lub filmy wideo prezentujące: budowę i obsługę pojazdów kolejowych z napędem, budowę i zasady działania hamulców kolejowych, zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w pracowni przewozów kolejowych, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u przewoźnika kolejowego.

Przedmiot Technika ruchu kolejowego jest przedmiotem w przeważającej części o charakterze teoretycznym.

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, w przypadku wystąpienia zdarzenia kolejowego.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u towarowego i pasażerskiego przewoźnika kolejowego.

Przedmiot Infrastruktura kolejowa jest przedmiotem o charakterze teoretycznym i praktycznym.

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

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w sali wyposażonej podobnie jak dla zajęć teoretycznych, jak również w placówkach kształcenia praktycznego lub w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych, np. u zarządcy infrastruktury.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie egzaminu końcowego.

Podstawą dopuszczenia do egzaminu końcowego uzyskania zaliczenia kursu jest zrealizowanie programu przewidzianego w programie kształcenia.

Egzamin końcowy składa się z dwóch części:

- część teoretyczna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień;
- część praktyczna – zadanie praktyczne.

Test teoretyczny oraz praktyczną część egzaminu przeprowadza wykładowca przedmiotu.

Słuchacz zdaje egzamin, jeżeli z część teoretycznej uzyska co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania i z część praktycznej co najmniej 75% punktów. Aby zdać egzamin końcowy należy z obydwu części egzaminu uzyskać wymaganą ilość punktów.

Po zdaniu egzaminu końcowego uczestnik otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych.

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 transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
TKO.08.5.1) charakteryzuje system	4	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty		x				

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej (ep)		2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty						
TKO.08.5.2) 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				x		
TKO.08.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	12	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego				x		
TKO.08.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	18	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy				x		

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
(ew)		<p>odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych</p> <p>3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty 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>						
TKO.08.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ew)	4	<p>1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</p> <p>3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</p> <p>4) rozróżnia rodzaje prądnic i</p>				x		

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym						
TKO.08.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych (ew)	4	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				x		
TKO.08.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych (ew)	4	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				x		

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		pomocnicze						
TKO.08.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ew)	6	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				x		
TKO.08.5.9) 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				x		

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych						
TKO.08.5.10) 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 urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności				x		
TKO.08.5.11) 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						x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		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 pól samoczynnych i samoczynnych blokad liniowych						
TKO.08.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	60	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					x	
TKO.08.5.13) stosuje sygnalizację	40	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei					x	

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)		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.08.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	16	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi			x			
TKO.08.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów	12	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka					x	

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)		3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych						
TKO.08.5.16) stosuje zasady bezpiecznej pracy (ew)	8	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan uszkodzonego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze	x					
TKO.08.5.17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod	6	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych	x					

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych (ew)		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.08.5.18) 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	x					

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze						
TKO.08.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego (ek)	10	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym					x	
TKO.08.5.20) 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					x	
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne								
TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x	x	x	x	x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
zawodowej (ek)		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						
TKO.08.7.2) 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	x
TKO.08.7.3) 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	x	x	x	x	x	x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy						
TKO.08.7.4) 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			x	x	x	x
TKO.08.7.5) 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) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania			x	x	x	x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu						
TKO.08.7.6) doskonali 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		x	x	x	x	x
TKO.08.7.7) 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
TKO.08.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)		1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia		x	x		x	
TKO.08.7.9) 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			x	x	x	

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu						
TKO.08.7.10) 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	x		x	x	x	
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów								
TKO.08.8.1) 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			x	x	x	x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		prac						
TKO.08.8.2) 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	
TKO.08.8.3) 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			x	x	x	x
TKO.08.8.4) 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		x	x	x	x	

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	Podstawy transportu kolejowego	Organizacja przewozów kolejowych	Kolejowe pojazdy szynowe	Technika ruchu kolejowego	Infrastruktura kolejowa
		przydzielonych zadań						
TKO.08.8.5) 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	

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

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.08.5.1) 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	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.2) 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	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	12	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.08.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew)	18	6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego 1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ew)	4	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	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych (ew)	4	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	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
		6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym		
TKO.08.5.7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych (ew)	4	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	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ew)	6	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	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.9) 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	6 – 10 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.08.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	16	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Kolejowe pojazdy szynowe	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową (ew)	16	<ol style="list-style-type: none"> 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 pól samoczynnych i samoczynnych blokad liniowych 	Infrastruktura kolejowa	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	60	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.08.5.13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	40	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	16	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi 	Organizacja przewozów kolejowych	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	12	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych 	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.16) stosuje zasady bezpiecznej pracy (ew)	8	<ol style="list-style-type: none"> 1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i 	Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	6 – 10 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
		poparzeń 4) ocenia stan uszkodzonego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze		
TKO.08.5.17) 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	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.18) 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	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego (ek)	10	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc
TKO.08.5.20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty (ek)	12	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu	Technika ruchu kolejowego	6 – 10 miesiąc

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
		szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca		

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.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym	14	4	TKO.08.5.16) stosuje zasady bezpiecznej pracy (ew)	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan uszkodzowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
			TKO.08.5.17) 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



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
			TKO.08.5.18) 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
Podstawy transportu kolejowego	4	0	TKO.08.5.1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej (ep)	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
Organizacja przewozów kolejowych	8	8	TKO.08.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
Kolejowe pojazdy szynowe	76	36	TKO.08.5.2) 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
			TKO.08.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	
			Efekty kształcenia Kryteria weryfikacji
			4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
			TKO.08.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew) 1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
			TKO.08.5.5) 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.08.5.6) 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



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
			TKO.08.5.7) 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
			TKO.08.5.8) 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.08.5.9) 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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			TKO.08.5.10) 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
Technika ruchu kolejowego	128	6	TKO.08.5.12) 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.08.5.13) 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.08.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
			TKO.08.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego (ek)	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
			TKO.08.5.20) 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
Infrastruktura kolejowa	12	4	TKO.08.5.11) 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

9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

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

Tabela 13 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty		
TKO.08.5.1) 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.08.5.2) 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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.08.5.3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych (ew)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.08.5.4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych (ew)	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach 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	
	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.08.5.5) 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.08.5.6) 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.08.5.7) 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.08.5.8) 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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.08.5.9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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
TKO.08.5.10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.08.5.11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową (ew)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Infrastruktura kolejowa

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.08.5.12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Technika ruchu kolejowego
TKO.08.5.13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Technika ruchu kolejowego
TKO.08.5.14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów (ew)	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi 	Organizacja przewozów kolejowych
TKO.08.5.15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych (ew)	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych 	Technika ruchu kolejowego
TKO.08.5.16) stosuje zasady bezpiecznej pracy (ew)	<ol style="list-style-type: none"> 1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 	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	
	3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan poszkodowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze	
TKO.08.5.17) 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.08.5.18) 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.08.5.19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego (ek)	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym	Technika ruchu kolejowego
TKO.08.5.20) 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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne		
TKO.08.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</p> <p>Podstawy transportu kolejowego</p> <p>Organizacja przewozów kolejowych</p> <p>Kolejowe pojazdy szynowe</p> <p>Technika ruchu kolejowego</p> <p>Infrastruktura kolejowa</p>
TKO.08.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>Podstawy transportu kolejowego</p> <p>Organizacja przewozów kolejowych</p> <p>Kolejowe pojazdy szynowe</p> <p>Technika ruchu kolejowego</p> <p>Infrastruktura kolejowa</p>
TKO.08.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy w transporcie kolejowym</p> <p>Podstawy transportu kolejowego</p> <p>Organizacja przewozów kolejowych</p> <p>Kolejowe pojazdy szynowe</p> <p>Technika ruchu kolejowego</p> <p>Infrastruktura kolejowa</p>
TKO.08.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>Organizacja przewozów kolejowych</p> <p>Kolejowe pojazdy szynowe</p> <p>Technika ruchu kolejowego</p> <p>Infrastruktura kolejowa</p>
TKO.08.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>Organizacja przewozów kolejowych</p> <p>Kolejowe pojazdy szynowe</p> <p>Technika ruchu kolejowego</p> <p>Infrastruktura kolejowa</p>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu	
TKO.08.7.6) 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 transportu kolejowego Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego Infrastruktura kolejowa
TKO.08.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusję 4) udziela informacji zwrotnej	Organizacja przewozów kolejowych Technika ruchu kolejowego
TKO.08.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	Podstawy transportu kolejowego Organizacja przewozów kolejowych Technika ruchu kolejowego
TKO.08.7.9) 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	Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego
TKO.08.7.10) 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 Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów		
TKO.08.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji	Organizacja przewozów kolejowych 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	
przydzielonych zadań (ek)	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	Technika ruchu kolejowego Infrastruktura kolejowa
TKO.08.8.2) 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	Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego
TKO.08.8.3) 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	Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego Infrastruktura kolejowa
TKO.08.8.4) 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	Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego Infrastruktura kolejowa
TKO.08.8.5) 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 transportu kolejowego Organizacja przewozów kolejowych Kolejowe pojazdy szynowe Technika ruchu kolejowego