



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego

w zakresie kwalifikacji

TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego

wyodrębnionej w zawodzie

Technik elektroenergetyk transportu szynowego 311302

Branża transportu kolejowego (TKO)

Warszawa 2021

Autor:

mgr inż. Barbara Szeligowska
mgr Lena Jejmocka-Ozimkiewicz
mgr Magdalena Gałaj (JOZ)
mgr Izabela Łuchniak (ewaluacja)

Recenzent:

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

Recenzent merytoryczny przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Mirosław Żurek

Ekspert: mgr Joanna Markowska

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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (KKZ)

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego

1. Wprowadzenie	4
1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych: TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego z kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, wyodrębnionej w zawodzie: Technik elektroenergetyk transportu szynowego	4
1.2. Struktura programu	4
1.3. Charakterystyka programu	4
1.4. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych	7
1.5. Wymagania wstępne dla uczestników, uwzględniające szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego	7
1.6. Odniesienie do rynku pracy	10
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	10
2.1. Pogrupowane efekty kształcenia	10
2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne z uwzględnieniem efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji – tabela 3. Stanowi załącznik do programu	11
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	11
3. Cele kształcenia KUZ	12
4. Programy poszczególnych zajęć	12
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: EKSPLOATACJA POJAZDÓW SZYNOWYCH (EPS)	12
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	12
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	13
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	15
4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia	24
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	28
5. Ewaluacja programu KUZ	29
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	35
6.1. Wykaz literatury	35
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	37
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	38
8. Załączniki	40
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	56

1. Wprowadzenie

1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych: TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego z kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, wyodrębnionej w zawodzie: Technik elektroenergetyk transportu szynowego

Kurs umiejętności zawodowych jest jedną z form kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Szczegółowe warunki organizacji kursów umiejętności zawodowych i akredytacji ośrodków określa ustawa Prawo oświatowe oraz rozporządzenie w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Kurs_umiejętności_zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

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

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych, , jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

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 elektroenergetyk transportu szynowego z 2019 r.

1.2. Struktura programu

Program ma strukturę przedmiotową spiralną.

1.3. Charakterystyka programu

Program nauczania dla kursu umiejętności zawodowych składa się z jednego przedmiotu o charakterze teoretycznym i praktycznym określonego w Tabeli nr 4 „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).

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

W 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.

Dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego z kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego minimalna liczba godzin na kursie umiejętności zawodowych jest równa 150.

Program h przedmiotu składają się z następujących elementów:

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

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie. Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych kształcących w zawodzie spełniających „Obudowę dydaktyczną” opisaną w punkcie „Procedury osiągania celów kształcenia” przyporządkowaną do danego przedmiotu.

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

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

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

Po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego uczestnik nabywa wiedzę i umiejętności z zakresu obsługi i użytkowania środków transportu szynowego i uzyskuje zaświadczenie o ukończonym kursie stanowiący jeden z etapów uzyskania pełnych kwalifikacji zawodowych.

Uzyskanie pełnych kwalifikacji, które przygotowują uczącego się do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji, wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Realizując wszystkie wymagania podstawy programowej, zaleca się, ażeby w pierwszej kolejności uczestnik kursu zaliczył kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.1. 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 uczestnik kursu powinien zaliczyć kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego. Ten dział programowy zawiera efekty kształcenia, które można podzielić na dwa główne bloki tematyczne, dotyczące:

- zagadnień związanych z elektrotechniką i elektroniką w transporcie kolejowym, które są podstawą do kontynuacji szkolenia z zakresu budowy i montażu pojazdów szynowych,

oraz

- podstaw transportu i techniki ruchu kolejowego, które stanowią podstawę do poznania przepisów prawa i norm obowiązujących na kolei, organizacji transportu kolejowego oraz specyfiki i charakteru pracy na stanowiskach związanych z branżą kolejową.

Kolejnym etapem powinno być zaliczenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego. Efekty kształcenia tego działu pozwalają na poznanie następujących zagadnień:

- podstawowych informacji o kolejowych środkach transportowych wraz z podstawowymi danymi eksploatacyjnymi,
- zasad numeracji i oznaczenia taboru,
- budowy pojazdów szynowych oraz urządzeń stanowiących wyposażenie pojazdów,
- montażu urządzeń i instalacji w pojazdach szynowych oraz pomiarów parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych.

Po ukończeniu tego kursu uczestnik posiada podstawową i niezbędną wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i działania elementów składowych środków transportu szynowego, systemów i metod konstruowania pojazdów szynowych oraz maszyn i urządzeń stanowiących ich wyposażenie.

Kolejnym etapem w uzyskaniu kwalifikacji technika elektroenergetyka transportu szynowego powinno być szkolenie z zakresu kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego, który jest przedmiotem niniejszego programu nauczania. Uczestnik kursu nabywa podstawową wiedzę dotyczącą systemu eksploatacji środków transportu szynowego. Poznaje rolę i zadania diagnostyki technicznej w systemie użytkowania

i obsługiwanego pojazdów szynowych, elementy metodyki badań diagnostycznych oraz stosowanych urządzeń i przyrządów do oceny stanu technicznego pojazdów szynowych.

Ostatnim etapem powinno być ukończenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty. Zakres tego kursu obejmuje wszystkie wymagania programu szkolenia kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty. Uczestnik, który ukończy kurs umiejętności zawodowych TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, dodatkowo zdobędzie uprawnienia do zdawania egzaminu dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty.

1.4. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

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, uwzględniające szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego

Uczestnikiem kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego wyodrębnionego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO) powinna być osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową lub gimnazjum i jednocześnie spełnia wymagania kwalifikacyjne dotyczące uzyskania licencji Maszynisty oraz stanowisk kolejowych.

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

- 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.

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

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego jest jednym z etapów w celu uzyskania pełnych kwalifikacji zawodowych, które przygotowują uczącego się do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji.

W zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego preferowane są następujące predyspozycje:

- ogólna wydolność fizyczna,
- zdolność koncentracji,
- dobra koordynacja sensomotoryczna,
- zmysł orientacji przestrzennej,
- brak lęku wysokości,
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność narządów równowagi,

- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- refleks,
- spostrzegawczość,
- samodzielność,
- samokontrola,
- zdolność do pracy pod presją czasu,
- zdolność do pracy w zespole,
- rzetelność,
- dokładność,
- dbałość o jakość pracy,
- opanowanie, cierpliwość i wytrwałość na długotrwały wysiłek,
- odporność w sytuacjach stresowych.

Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu technik elektroenergetyk transportu szynowego jest:

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

1.6. Odniesienie do rynku pracy

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

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego wyodrębnionego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO), po otrzymaniu zaświadczenia o ukończonym kursie i nabyciu umiejętności z zakresu eksploatacji środków transportu szynowego, w tym określonym zakresie może poszukiwać ofert pracy w celu zdobycia doświadczenia zawodowego. Ukończenie kursu umiejętności zawodowych to dodatkowe umiejętności, które dają możliwość zatrudnienia w charakterze pracowników przygotowujących się do zawodu na tzw. „zakładkę”. Pracownicy z wieloletnim stażem i kompetencjami przekazują wiedzę i doświadczenie osobom rozpoczynającym karierę w branży. Działania takie prowadzą podmioty związane z branżą kolejową, gdyż wpływają na ograniczenie luki pokoleniowej na stanowiskach kolejowych, które wymagają określonego stażu pracy. Fachowa wiedza i praktyczne przygotowanie są istotne dla pracodawców. Natomiast pracownikom rozpoczynającym pracę ułatwiają odpowiedzialne pełnienie obowiązków, a pracodawcy zyskują świadomych, dobrze przygotowanych do zawodu pracowników. Kurs umiejętności zawodowych w danej dziedzinie, to również szansa dla pracowników kolejowych na uzupełnienie czy rozszerzenie posiadanej wiedzy, a w efekcie możliwość zmiany stanowiska czy awansu.

Nawiązanie współpracy podmiotów realizujących kształcenie w ramach kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego z przedsiębiorstwami związanymi z eksploatacją środków transportu szynowego prowadzi do powstania potencjalnych nowych miejsc zatrudnienia. Ukończenie przedmiotowego kursu umiejętności zawodowych daje możliwość zatrudnienia w zakładach naprawczych taboru kolejowego oraz w przedsiębiorstwach kolejowych użytkujących pojazdy szynowych. Natomiast docelowe uzyskanie tytułu technika elektroenergetyka transportu szynowego dodatkowo daje możliwość zatrudnienia u przewoźnika kolejowego i zarządcy infrastruktury kolejowej.

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego może znaleźć zatrudnienie na stanowisku monter (diagnosty) taboru szynowego.

W celu uzyskania pełnych kwalifikacji, które przygotowują uczestnika do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Uzyskanie dyplomu technika elektroenergetyka transportu szynowego, 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”.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowane efekty kształcenia

Tabela 1. i 2. stanowią załącznik do programu

2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne z uwzględnieniem efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji – tabela 3. Stanowi załącznik do programu.

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Niniejszy program opracowany jest dla organizacji kursu w formie dziennej

Tabela 1 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji	
Eksplatacja pojazdów szynowych	150	Kształcenie teoretyczne 10 Kształcenie praktyczne 140, w tym 32 godziny u pracodawcy	1-2 miesiące
Łączna liczba godzin zajęć	150		

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

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

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

Tematy, które mogą być realizowane w formie kształcenia na odległość zaznaczono gwiazdką (*).

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

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- uruchamiania maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,
- uruchamiania pomocniczych maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,
- diagnozowania, konserwacji i naprawy środków transportu szynowego,
- eksploataowania środków transportu szynowego.

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

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

- obsługiwać maszyny, aparaty, urządzenia i instalacje zamontowane w pojazdach szynowych,
- przeprowadzić oględziny i ocenić stan techniczny elementów i podzespołów pojazdu szynowego,
- planować i wykonywać przeglądy, konserwacje i naprawę elementów i podzespołów pojazdów szynowych,
- prowadzić dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów trakcyjnych,
- zaplanować pracę pojazdu szynowego oraz wykonywać obliczenia trakcyjne wielkości ją charakteryzujących.

Szczególną uwagę należy zwrócić na realizację efektów kształcenia związanych z kompetencjami personalnymi i społecznymi, kształcić nabycie umiejętności 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: EKSPLOATACJA POJAZDÓW SZYNOWYCH (EPS)

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

- Nabycie umiejętności analizy i posługiwania się dokumentacją techniczną oraz sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu.
- Nabycie umiejętności zastosowania metod obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego.
- Kontrolowanie elementów budowy kolejowych pojazdów szynowych.

- Obsługiwanie maszyn i urządzeń zainstalowanych w kolejowych pojazdach szynowych.
- Poznanie zasad gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych.
- Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń trakcyjnych.
- Poznanie zasad przygotowania pojazdu szynowego do ruchu.
- Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- identyfikować rodzaje oraz wypełniać dokumentację eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego,
- określać właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego,
- dokonywać oceny stanu technicznego pojazdu szynowego,
- wykonywać obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych,
- wykonywać badania techniczne urządzeń i podzespołów taboru szynowego,
- dobierać narzędzia do naprawy elementów pojazdu szynowego,
- lokalizować usterki występujące w pojazdach szynowych,
- określać metody naprawy elementów nadwozia i podwozia w środkach transportu szynowego,
- wykonywać naprawy elementów, urządzeń, instalacji stosowanych w pojazdach szynowych,
- określać zasady dopuszczania do dalszej eksploatacji urządzeń i podzespołów stosowanych w środkach transportu szynowego,
- odczytywać i analizować schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym,
- dokonywać przeglądów i regulacji parametrów instalacji stosowanych w taborze szynowym,
- analizować zapisy dokumentacji techniczno - ruchowej pojazdu szynowego,
- opisywać zasady działania i obsługi hamulców pojazdu szynowego,
- przeprowadzać próby hamulca,
- klasyfikować i dobierać pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej,

- sporządzać plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych,
- wyznaczać wielkości fizyczne związane z ruchem pociągu,
- wypełniać dokumentację eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego,
- różnicować wymagane terminy dla przeglądów i konserwacji,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- opisywać zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpracować w zespole,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.



4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 2 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

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



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



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
nadwozia pojazdu szynowego			
Temat 10: Metody naprawy elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego	2		
Temat 11: Czynności obsługi codziennej. Wyznaczanie do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego	5		
Temat 12: Badania techniczne elementów nadwozia pojazdu szynowego	5		
Temat 13: Schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym	1	TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym – przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych – dokonuje przeglądu prądnic i przetwornic stosowane w pojazdach szynowych – lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych – dobiera części zamienne maszyn elektrycznych – sprawdza pracę silników elektrycznych – dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych – sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych
Temat 14: Oględziny techniczne maszyn elektrycznych pojazdów szynowych	5		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 15: Lokalizowanie usterek występujących w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych	5		– omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych
Temat 16: Metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	2		
Temat 17: Dobór części zamiennych i wymiana uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych. Weryfikacja poprawności wykonanych prac	5		
Temat 18: Przegląd i obsługa aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	5	TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym – dokonuje przeglądu pracy aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych – omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów – identyfikuje usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych – obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru
Temat 19:	2		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
System lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów	5		<ul style="list-style-type: none"> wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych
Temat 20: Lokalizowanie usterek w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych			
Temat 21: Obsługa urządzeń elektrycznych i elektronicznych wspomagających pracę taboru			
Temat 22: Wymiana uszkodzonych elementów aparatów i urządzeń. Pomiary i regulacja parametrów	4	TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem sprawdza działanie sprężarki
Temat 23: Eksploatacja układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	4		
Temat 24:	4	TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza pracę silnika spalinowego



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych		napędowych spalinowych pojazdów szynowych	– wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych
Temat 25: Schematy instalacji pojazdu	1	TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje schematy instalacji pojazdu szynowego – dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym – dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym – sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – wykonuje pomiary parametrów układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
Temat 26: Przegląd instalacji oświetleniowej, ogrzewczej, wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym	6		
Temat 27: Sprawdzanie działania, lokalizowanie usterek i naprawa instalacji stosowanych w pojazdach szynowych	10		
Temat 28: Wykonanie pomiarów parametrów instalacji stosowanych w pojazdach szynowych	3		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 29: Wykonywanie pomiarów eksploatacyjnych w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	10	TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> – określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego – wskazuje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego – dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego – wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów – ocenia wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym – wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego – omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego
Temat 30: Przygotowanie pojazdu szynowego do ruchu	6	TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu	<ul style="list-style-type: none"> – omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi – wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego – wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu
Temat 31*: Zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	10	TKO.06.4.12)* charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje klasyfikacji pojazdów szynowych pod względem wykonywanej pracy przewozowej – dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej – określa sposoby obsługi pociągów – sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych – sporządza plan obsługi pojazdów szynowych
Temat 32: Obliczenia trakcyjne	6	TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych – rozróżnia opory ruchu pociągu – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy – wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu – wyznacza dopuszczalną masę pociągu



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 33: Dokumentacja eksploatacyjna środków transportu szynowego	3	TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego – wskazuje terminy przeglądów i konserwacji
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – określić 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 – ocenia własne kompetencje – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu – wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			<ul style="list-style-type: none"> – realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie – ocenia realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań – dokonuje samooceny wykonanej pracy – ocenia podejmowane działania – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach – opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – wykazuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusje – udziela informacji zwrotnej – 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
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się z członkami grupy – wskazać 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



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – 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

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, opis, wyjaśnienie.

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

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

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

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

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

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

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

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

Obudowa dydaktyczna

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

Proponowana literatura:

1. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 I SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
2. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
3. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
4. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
5. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
6. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictw Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
7. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
8. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
9. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
10. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
11. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.
12. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.
13. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

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

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

Warunki realizacji

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

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną w:

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

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

Warsztaty powinny być wyposażone w:

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

Ponadto, podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien zapewnić uczestnikowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

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

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia z działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych kształcących w zawodzie, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

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

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy uczestnika kursu, odpowiedzi uczestnika kursu, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczestnika kursu należy zwrócić uwagę na nabycie umiejętności 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 zajęciach (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczestników kursu w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczestników kursu),
- zaangażowanie uczestnika kursu w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez uczestnika kursu,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy);
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

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

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 3 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.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych – analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego – interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego – określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego 	<p>metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu
TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego – ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego – kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy – dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego – opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego 	<p>metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – sprawdzian praktyczny <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu

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
	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych 		
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy ocenia stan techniczny elementów pociągowozderżnych w środkach transportu szynowego przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego 	<p>metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> odповідь ustna sprawdzian praktyczny <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności koniec kursu
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych sprawdza pracę silników elektrycznych kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych 	<p>metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> odповідь ustna sprawdzian praktyczny <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności koniec kursu



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
	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera części zamienne maszyn elektrycznych – dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych – sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych – omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 		
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym – kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych – obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru – omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów – wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych – wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych – reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną – wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych 	<p>metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – sprawdzian praktyczny <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs: sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu
TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem – kontroluje działanie sprężarki 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> – 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
stosowane w pojazdach szynowych (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – sprawdzian praktyczny metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs sprawdzian praktyczny) 	sprawdzania wiedzy/umiejętności <ul style="list-style-type: none"> – koniec kursu
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – kontroluję pracę silnika spalinowego – wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – sprawdzian praktyczny metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi – wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego – wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – sprawdzian praktyczny metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs sprawdzian praktyczny) 	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu
TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – test pisemny-zadania – sprawdzian praktyczny 	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu

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
	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy rozdziela opory ruchu pociągu wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu wyznacza dopuszczalną masę pociągu 	metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> egzamin kończący kurs - sprawdzian praktyczny, test pisemny-zadania) 	
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> odpowiedź ustna przygotowanie prezentacji/referatu dyskusja metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) 	<ul style="list-style-type: none"> wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności koniec kursu
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę ocenia podejmowane działania przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> odpowiedź ustna przygotowanie prezentacji/referatu dyskusja 	<ul style="list-style-type: none"> wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności koniec kursu



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
	stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określa skutki stresu 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – przygotowanie prezentacji/referatu – dyskusja metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się ze współpracownikami – wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 	metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny	<ul style="list-style-type: none"> – wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności – koniec kursu

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
	<ul style="list-style-type: none"> – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac 	<ul style="list-style-type: none"> – dyskusja <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) 	
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – formułuje zasady wzajemnej pomocy – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – monitoruje proces wykonywania zadań – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów 	<p>metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):</p> <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny – dyskusja <p>metody sumujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) 	<p>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</p> <p>b) koniec kursu</p>

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowana literatura:

1. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 I SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
2. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
3. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
4. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
5. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Suminski, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.
6. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictw Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
7. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
8. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
9. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
10. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
11. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.
12. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.
13. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

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

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

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

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

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną w:

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

Warsztaty powinny być wyposażone w:

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

Ponadto, podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien zapewnić uczestnikom kursu dostęp do stacji polygonowej wyposażonej w:

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

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia z działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych kształcących w zawodzie, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

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

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:

1. część teoretyczna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień,

2. część praktyczna – zadanie praktyczne.

Test teoretyczny oraz praktyczną część egzaminu przeprowadza wykładowca przedmiotu.

Uczestnik kursu 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.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego dla kwalifikacji TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

8. Załączniki

Tabela 4. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego			
TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych – analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego – interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego – określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego 	x
TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego – dobiera sposoby ochrony przed korozją – rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej – określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych – rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym – wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych – stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego 	x
TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego – ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego – kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy – dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego – opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego – wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego – dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego 	x



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja pojazdów szynowych
		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych 	
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego – kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy – ocenia stan techniczny elementów pociągowozderżnych w środkach transportu szynowego – przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego – dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego 	x
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym – przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych – sprawdza pracę silników elektrycznych – kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych – lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych – dobiera części zamienne maszyn elektrycznych – dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych – sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych – omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 	x
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym – kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych – obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru – omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów – wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych – wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych – reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną – wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych 	X
TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne	4	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem – kontroluje działanie sprężarki 	X

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja pojazdów szynowych
stosowane w pojazdach szynowych (ek)			
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	4	<ul style="list-style-type: none"> – kontroluję pracę silnika spalinowego – wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 	x
TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	20	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego – dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym – dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym – wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji 	x
TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego – rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego – dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego – wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów – analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym – wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego – omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego 	x
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	6	<ul style="list-style-type: none"> – omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi – wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego – wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu 	x
TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami	10	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej – dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej – określa sposoby obsługi pociągów 	x



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Eksplatacja pojazdów szynowych
szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych – sporządza plan obsługi pojazdów szynowych 	
TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	6	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy – rozróżnia opory ruchu pociągu – wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu – wyznacza dopuszczalną masę pociągu 	x
TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	3	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego – wskazuje terminy przeglądów i konserwacji 	x
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne			
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie 	x
TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizuje działania w wyznaczonym czasie – monitoruje realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań – dokonuje samooceny wykonanej pracy 	x
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 	x



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja pojazdów szynowych
		<ul style="list-style-type: none"> – ocenia podejmowane działania – przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	
TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach 	x
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określa skutki stresu 	x
TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizuje własne kompetencje – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – planuje drogę rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 	x
TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – stosuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusje – udziela informacji zwrotnej 	x
TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 	x
TKO.06.7.10) współpracuje w zespole (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 	x



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja pojazdów szynowych
		<ul style="list-style-type: none"> – modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów			
TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się ze współpracownikami – wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac 	X
TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu 	X
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – formułuje zasady wzajemnej pomocy – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – monitoruje proces wykonywania zadań – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów 	X
TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – kontroluje efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań 	X
TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy 	X

Tabela 5. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych – analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego – interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego – określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego – dobiera sposoby ochrony przed korozją – rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej – określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych – rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym – wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych – stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego – ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego – kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy – dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego – opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego – wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego – dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych 		
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego – kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy – ocenia stan techniczny elementów pociągów zderznych w środkach transportu szynowego – przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego – dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym – przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych – sprawdza pracę silników elektrycznych – kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych – lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych – dobiera części zamienne maszyn elektrycznych – dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych – sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych – omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	18	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym – kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych – obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru – omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów – wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych – wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych – reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną – wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	4	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem – kontroluje działanie sprężarki 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	4	<ul style="list-style-type: none"> – kontroluję pracę silnika spalinowego – wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	20	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego – dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym – dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym – wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego – rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego – dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego – wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów – analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym – wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego – omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	6	<ul style="list-style-type: none"> – omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi – wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego – wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej – dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej – określa sposoby obsługi pociągów – sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych – sporządza plan obsługi pojazdów szynowych 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	6	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy – rozróżnia opory ruchu pociągu – wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu – wyznacza dopuszczalną masę pociągu 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc
TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	3	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego – wskazuje terminy przeglądów i konserwacji 	Eksplatacja pojazdów szynowych	1-2 miesiąc

Tabela 6. 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
Eksplatacja pojazdów szynowych	10	140		
			TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych – analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego – interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego – określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego
			TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego – dobiera sposoby ochrony przed korozją – rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej – określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych – rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym – wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych – stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego
			TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego – ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego – kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy – dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia 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
				<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego – wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego – dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego – opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych
			TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego – kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy – ocenia stan techniczny elementów pociągów zderznych w środkach transportu szynowego – przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego – dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego
			TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym – przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych – sprawdza pracę silników elektrycznych – kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych – lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych – dobiera części zamienne maszyn elektrycznych – dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych – sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych – omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych 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.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym – kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych – obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru – omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów – wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych – wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych – reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną – wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych
			TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem – kontroluje działanie sprężarki
			TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – kontrolują pracę silnika spalinowego – wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego – dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym – dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym – wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych – reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
			TKO.06.4.10) wykonuje pomiar eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego – rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego – dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego – wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów – analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym – wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego – omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego
			TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi – wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców 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
				<ul style="list-style-type: none"> wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu
			TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej określa sposoby obsługi pociągów sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych sporządza plan obsługi pojazdów szynowych
			TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy rozdziela opory ruchu pociągu wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu wyznacza dopuszczalną masę pociągu
			TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego wskazuje terminy przeglądów i konserwacji

9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 7 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/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 8 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.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego		
TKO.06.4.1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych – analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego – interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego – określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego 	Eksploatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego – dobiera sposoby ochrony przed korozją – rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej – określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych – rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym – wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych 	Eksploatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego 	
TKO.06.4.3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego – ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego – kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy – dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego – opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego – wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego – dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego – opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego – kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy – ocenia stan techniczny elementów pociągowozderznych w środkach transportu szynowego – przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego – dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym – przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych – sprawdza pracę silników elektrycznych – kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych – lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych – dobiera części zamienne maszyn elektrycznych – dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych – sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych 	Eksplatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 	
TKO.06.4.6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem kontroluje działanie sprężarki 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> kontrolują pracę silnika spalinowego wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i	<ul style="list-style-type: none"> określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
mechanizmach środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego – wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów – analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym – wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego – omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego 	
TKO.06.4.11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi – wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego – wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej – dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej – określa sposoby obsługi pociągów – sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych – sporządza plan obsługi pojazdów szynowych 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.13) wykonuje obliczenia trakcyjne (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych – wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy – rozróżnia opory ruchu pociągu – wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu – wyznacza dopuszczalną masę pociągu 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.4.14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego – wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 	Eksplatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	– wskazuje terminy przeglądów i konserwacji	
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne		
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizuje działania w wyznaczonym czasie – monitoruje realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań – dokonuje samooceny wykonanej pracy 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – ocenia podejmowane działania – przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 	Eksplatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określa skutki stresu 	
TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizuje własne kompetencje – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – planuje drogę rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – stosuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusje – udziela informacji zwrotnej 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji – wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia 	
TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.7.10) współpracuje w zespole (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów		
TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 	Eksplatacja pojazdów szynowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	<ul style="list-style-type: none"> – oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się ze współpracownikami – wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac 	
TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – formułuje zasady wzajemnej pomocy – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – monitoruje proces wykonywania zadań – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – kontroluje efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań 	Eksplatacja pojazdów szynowych
TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)	<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy 	Eksplatacja pojazdów szynowych