



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym

w zakresie kwalifikacji

TKO.03.5. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

wyodrębnionej w zawodzie

technik budownictwa kolejowego 311220

Branża transportu kolejowego TKO

Warszawa 2021

Autorzy:

mgr inż. Jerzy Jankowski

mgr inż. Lucyna Kleszcz

mgr inż. Adrian Busse

mgr Robert Fleischer

Recenzenci:

Recenzent 1– Recenzja dydaktyczna (nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego) dr hab. inż. Marcin Chrzan

Recenzent 2– Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) dr inż. Mirosław Żurek

Ekspert: mgr inż. Przemysław Sowała

Polska Rama Kwalifikacji – 4

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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.03.5. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	6
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia	6
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	26
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	31
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	32
4.	Programy poszczególnych zajęć.....	33
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	33
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	33
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	33
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	35
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia	36
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	37
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	38
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu	38
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu	38
4.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	40
4.2.4	Procedury osiągania celów kształcenia	42
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	42
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	43
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	45
6.1.	Wykaz literatury	45
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	45
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	46
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	47

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.03.5. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 1 semestr (150 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 1 semestr (65% z 150 godzin = 98 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Struktura programu

- przedmiotowy,
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania opracowany jest dla kursu umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia z zakresu kwalifikacji TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym dla zawodu technik budownictwa kolejowego 311220 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym.

Program ma strukturę przedmiotową o spiralnym układzie treści. Liczba godzin przewidziana na realizację programu jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik budownictwa kolejowego.

Założenia programowe

Absolwent tego kursu umiejętności zawodowych, po uzupełnieniu wiedzy i umiejętności w ramach innych kursów o:

TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego

TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych

TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym

TKO.03.6. Język obcy zawodowy

oraz odbyciu praktyki zawodowej może, po zdaniu egzaminu, uzyskać świadectwo potwierdzające tę kwalifikację TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych. W przypadku zdania egzaminu z kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania i uzyskania wykształcenia średniego otrzymuje dyplom technika budownictwa kolejowego.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym				
charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	16	określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego	x	
		rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych	x	
		wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej	x	
		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej		x
		stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	12	odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru		x
		wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów		x
		określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni	x	
		stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora		x
określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	14	określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej	x	
		określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego		x
		dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego	x	
stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew)	6	dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych		x
		dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej		x
organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	14	określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych	x	
		opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej		x
		organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej	x	
		stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	8	określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających	x	
		organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza		x
		organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających		x
charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	10	określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	x	
		wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	x	
		opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót		x
		organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót		x
charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	10	określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie		x
		wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych	x	
		stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie		x
		stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach		x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	12	określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót	x	
		odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót		x
		dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej		x
		dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		x
		przeprowadza kontrolę parametrów toru		x
		określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót		x
przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	10	określa rodzaje odbioru robót	x	
		opisuje procedury wstępnego odbioru robót	x	
		określa dokumentację robót do odbioru	x	
		interpretuje wyniki pomiarów torów		x
		analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót		x
charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	8	określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	x	
		wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		x
		aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	10	określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych	x	
		wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych		x
		opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania	x	
		określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych	x	
		określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych	x	
organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	12	określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie	x	
		wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego	x	
		dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów		x
		opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów	x	
		opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei		x
		organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów		x
charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek)	8	dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		x
		dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót		x
		określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót		x
RAZEM	150	TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne				
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x
		określa czas realizacji zadań	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
		dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x
		dokonuje samooceny wykonanej pracy	x	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x
		ocenia podejmowane działania	x	x
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x
		określa skutki stresu	x	x
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x
		planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
		stosuje aktywne metody słuchania	x	x
		prowadzi dyskusje	x	x
		udziela informacji zwrotnej	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	x	x
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne				
Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów				
organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		określa strukturę grupy	x	x
		przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x
		oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x
		komunikuje się ze współpracownikami	x	x
		wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	x	x
		przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x
		rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x
		formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x
		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x
		wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x
		monitoruje proces wykonywania zadań	x	x
		opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)
			TKO.03.5. 150 h	
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		kontroluje efekty pracy zespołu	x	x
		ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x
		udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów				
Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego				
RAZEM	150	TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym		

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego - rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych - wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej 	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	8	Semestr I 60 (T)
	posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni 		4	
	określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego 		8	
	organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych - organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej 		6	
	organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających 		2	
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg	charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi	<ul style="list-style-type: none"> - określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót 	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
kolejowych w wymaganym stanie technicznym	na miejsce prowadzonych robót (ew)	- wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót			
	charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	- wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych		2	
	kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	- określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót		4	
	przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	- określa rodzaje odbioru robót - opisuje procedury wstępnego odbioru robót - określa dokumentację robót do odbioru		4	
	charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	- określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		2	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych - opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania - określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych - określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych 	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	8	
	organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie - wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego - opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów 		8	
	charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej - stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej 	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	8	Semestr I 90h (P)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru - wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów - stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora 	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	8	
	określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego 		6	
	stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych - dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej 		6	
	organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej - stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót 		8	
	organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza - organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających 		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót - organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót 	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	6	
	charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach 		8	
	kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót - dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej - dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót 		8	
	przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót 		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	6	
	organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych 		2	
	organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów - opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei - organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów 		4	
	charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót - określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót 		8	
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<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 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		Semestr I

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
		<ul style="list-style-type: none">- wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie			
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	planuje wykonanie zadania	<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	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<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			
	wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<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			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<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 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	doskonali umiejętności zawodowe	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu - analizuje własne kompetencje - wyznacza własne cele rozwoju zawodowego - planuje drogę rozwoju zawodowego - wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 			
	stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne - stosuje aktywne metody słuchania - prowadzi dyskusje - udziela informacji zwrotnej 			
	negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji - wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia 			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<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 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	współpracuje w zespole	<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 			
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów.	organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<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 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		Semestr I

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów.	dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> - ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania - rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<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 			
	ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<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 			
	wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<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 			

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	60		charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego - rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych - wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej
			posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni
			określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
			organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych - organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej
			organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych			charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót - wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
			charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych
			kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót
			przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje odbioru robót - opisuje procedury wstępnego odbioru robót - określa dokumentację robót do odbioru
			charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
			organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych - opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania - określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych - określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych
			organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie - wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	- opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		90	charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	- dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej - stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej
			posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	- odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru - wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów - stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora
			określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	- określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
			stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew)	- dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych - dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej
			organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	- opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej - stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych			organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	- organizuje prace okółotorowe dotyczące utrzymania podtorza - organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót - organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót
			charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach
			kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót - dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej - dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót
			przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych			charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	- wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych
			organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	- dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów - opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei - organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów
			charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek)	- dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót - określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót
RAZEM	60	90		
RAZEM	150		TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	60	Kształcenie teoretyczne
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	90	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	150	



3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- dobierania materiałów potrzebnych do utrzymania drogi kolejowej,
- dobierania narzędzia i przyrządy do wykonywania i kontroli robót,
- organizowania robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej,
- przeprowadzania kontroli wykonanych robót,
- aktualizowania dokumentacji eksploatacyjnej drogi kolejowej.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to poznanie:

- procesów utrzymania drogi kolejowej we właściwym stanie technicznym,
- zasad organizacji prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych,
- metod zapewnienia jakości wykonanych robót,
- zasad gospodarki materiałami stosowanymi w procesie utrzymania dróg kolejowych,
- zasad i sposobów zapewnienia właściwej pracy kolei w zimie.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- określić metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego,
- rozpoznać technologie utrzymania dróg kolejowych,
- zaplanować kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej,
- określić ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej,
- dobrać rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego,
- rozpoznać dokumenty opisujące stan części drogi kolejowej,
- określić ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej,
- rozpoznać dokumenty dotyczącą robót naprawczych,
- określić ogólne zasady dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni,
- określić rodzaje harmonogramów robót budowlanych,

- wskazać zasady organizacji robót związanych z naprawą elementu drogi kolejowej,
- określić sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających,
- określić warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót,
- wskazać środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót,
- wskazać zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych,
- wskazać sposoby zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania robót torowych,
- określić zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót,
- rozpoznać procedury, narzędzia i dokumenty dotyczące kontroli robót naprawczych,
- określić rodzaje odbioru robót i procedury wstępnego odbioru robót,
- określić dokumentację robót do odbioru i zasady jej przygotowania,
- rozpoznać dokumentację powykonawczą robót
- określić zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych,
- określić sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych,
- określić sposób składowania materiałów na stacji i szlaku kolejowym,
- określić zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych
- określić zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie,
- scharakteryzować sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego,
- opisać organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu: Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Proces utrzymania dróg kolejowych	2	- określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego
2. Technologie utrzymania dróg kolejowych	6	- rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych - wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej
3. Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej	8	- określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
4. Dokumentacja dotycząca stanu nawierzchni kolejowej	2	- rozpoznaje dokumenty opisujące stan części drogi kolejowej - określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej
5. Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót naprawczych	2	- rozpoznaje dokumenty dotyczącą robót naprawczych - określa ogólne zasady dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni
6. Organizacja napraw dróg kolejowych	6	- określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych - organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej
7. Organizacja utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających	2	- określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających
8. Zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	4	- określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót - wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
9. Bezpieczeństwo pracujących na torach	2	- wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych - wskazuje sposoby zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania robót torowych
10. Zasady kontroli robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	4	- określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót - rozpoznaje procedury, narzędzia i dokumenty dotyczące kontroli robót naprawczych
11. Zasady odbioru robót	2	- określa rodzaje odbioru robót - opisuje procedury wstępnego odbioru robót



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
12. Dokumentowanie odbioru robót	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa dokumentację robót do odbioru - określa zasady przygotowania dokumentacji do odbioru robót
13. Dokumentacja powykonawcza robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje dokumentację powykonawczą robót - określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
14. Zasady postępowania z materiałami do utrzymania dróg kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje środki transportu materiałów do utrzymania nawierzchni - określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych
15. Składowanie materiałów w miejscu robót	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób składowania materiałów na stacji i szlaku kolejowym - opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania
16. Organizacja gospodarki materiałami	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych - określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych
17. Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego	8	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie - wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego - opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- metoda sytuacyjna,
- metoda inscenizacyjna,
- dyskusja dydaktyczna,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia przedmiotowe.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w pracowni dróg kolejowych wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy, np. praca w grupach. Zajęcia powinny być prowadzone w grupie nie przekraczającej 15 osób z wykorzystaniem pracy indywidualnej i grupowej uczących się (w zespołach do 3 osób).

W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych

4.2.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to nabycie umiejętności:

- planowania napraw
- organizowania i wykonywania napraw
- przeprowadzania kontroli wykonanych napraw
- organizowania i przeprowadzania prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie.

4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- zastosować ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej,
- odczytać parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru,
- wskazać usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów,
- uwzględnić zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora,
- zaplanować prace związane z utrzymaniem drogi kolejowej
- określić zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
- dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania elementów drogi kolejowej,
- zastosować metody naprawy podtorza i naprawy nawierzchni kolejowej,
- dobrać narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych,
- dobrać materiały do naprawy elementów drogi kolejowej,
- wykonać harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej,
- zastosować postanowienia regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót,
- zorganizować prace okółotorowe dotyczące utrzymania podtorza,

- zorganizować prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających
- dobrać środki transportu materiałów, sprzętu, narzędzi i dojazdu pracowników,
- opracować harmonogram transportu materiałów, sprzętu, narzędzi i dojazdu pracowników na miejsce prowadzonych robót
- zorganizować dojazd do miejsca wykonywania robót,
- wykonać segregację materiałów do budowy dróg kolejowych,
- zorganizować roboty na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie,
- zabezpieczyć i sygnalizować miejsce prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych,
- dobrać sposoby i przyrządy do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych,
- przeprowadzić kontrolę wykonanych robót,
- zastosować procedury dotyczące wstępnego odbioru robót,
- wykonać dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych,
- zaktualizować dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych,
- dobrać maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów,
- opracować plan prowadzenia akcji zimowej na kolei,
- zorganizować prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów,
- zapewnić bezpieczeństwo robót w warunkach zimowych.

4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Materiały i sprzęt do utrzymania dróg kolejowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, - dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do konserwacji i naprawy podtorza kolejowego - dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej
2. Technologie utrzymania drogi kolejowej	4	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje metody naprawy podtorza kolejowego - stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej
3. Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej	8	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru - wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów - stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora
4. Zakres robót przy naprawie nawierzchni kolejowej	6	<ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
5. Dobór narzędzi do naprawy elementów drogi kolejowej	3	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych
6. Dobór materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej	3	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej
7. Koordynowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych	8	<ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej - stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót
8. Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających	6	<ul style="list-style-type: none"> - organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza - organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających
9. Organizacja transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	3	<ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót - dobiera środki transportu materiałów, sprzętu i narzędzi



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
10. Organizacja dojazdu pracowników na miejsce prowadzonych robót	3	<ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram dojazdu pracowników - organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót
11. Segregacja materiałów	2	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych
12. Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach	8	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach
13. Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	8	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót - określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót
14. Przygotowanie kontroli wykonania robót	2	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót - dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej - dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
15. Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót	6	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót
16. Odbiór robót	6	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót
17. Dokumentacja powykonawcza robót	6	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
18. Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie	4	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów - opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei - organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów - określa sposoby zapewnieniem bezpieczeństwa robót w warunkach zimowych

4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- metoda sytuacyjna,
- metoda inscenizacyjna,
- dyskusja dydaktyczna,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia przedmiotowe.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w pracowni dróg kolejowych wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy, np. praca w grupach. Zajęcia powinny być prowadzone w grupie nie przekraczającej 15 osób z wykorzystaniem pracy indywidualnej i grupowej uczących się (w zespołach do 3 osób).

W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.



5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 7. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

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.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym		<ul style="list-style-type: none"> dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, gry dydaktyczne, ćwiczenia praktyczne, próby pracy, testy zamknięte praca w grupie 	w czasie realizacji zajęć KUZ
1) posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora 		
2) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót 		
3) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	<ul style="list-style-type: none"> określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach 		
4) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	<ul style="list-style-type: none"> określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
5) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót - określa rodzaje odbioru robót - opisuje procedury wstępnego odbioru robót - określa dokumentację robót do odbioru - interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót 		
6) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych - wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych - opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania - określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych - określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych 		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Towpik K., Infrastruktura transportu szynowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej OWPW, Warszawa 2017
- 2) Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A., Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwo Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2013
- 3) Przepisy i instrukcje kolejowe

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia dróg kolejowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

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

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z poszczególnych przedmiotów.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza. Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja techniczna. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

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

Tabela 9. Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym		
charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego	Proces utrzymania dróg kolejowych
	rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych	Technologie utrzymania dróg kolejowych
	wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej	Technologie utrzymania dróg kolejowych
	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej	Materiały i sprzęt do utrzymania dróg kolejowych
	stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej	Technologie utrzymania drogi kolejowej
posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru	Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej
	wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów	Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej
	określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni	Dokumentacja dotycząca stanu nawierzchni kolejowej Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót naprawczych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora	Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej
określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej	Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej
	określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego	Zakres robót przy naprawie nawierzchni kolejowej
	dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego	Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej
stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew)	dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych	Dobór narzędzi do naprawy elementów drogi kolejowej
	dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej	Dobór materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej
organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych	Organizacja napraw dróg kolejowych
	opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej	Koordynowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych
	organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej	Organizacja napraw dróg kolejowych
	stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót	Koordynowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych
organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających	Organizacja utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających
	organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza	Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających
	organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających	Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających
charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	Zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
	wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	Zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
	opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	Organizacja transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót	Organizacja dojazdu pracowników na miejsce prowadzonych robót
charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie	Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach
	wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych	Bezpieczeństwo pracujących na torach
	stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie	Bezpieczeństwo pracujących na torach Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach
	stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach	Bezpieczeństwo pracujących na torach Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach
kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót	Zasady kontroli robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót	Przygotowanie kontroli wykonania robót
	dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej	Przygotowanie kontroli wykonania robót
	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Zasady kontroli robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych Przygotowanie kontroli wykonania robót
	przeprowadza kontrolę parametrów toru	Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót
	określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót	Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót
przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	określa rodzaje odbioru robót	Zasady odbioru robót
	opisuje procedury wstępnego odbioru robót	Zasady odbioru robót Zasady odbioru robót
	określa dokumentację robót do odbioru	Dokumentowanie odbioru robót
	interpretuje wyniki pomiarów torów	Odbiór robót
	analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót	Odbiór robót



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Dokumentacja powykonawcza robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Dokumentacja powykonawcza robót
	aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Dokumentacja powykonawcza robót
organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych	Zasady postępowania z materiałami do utrzymania dróg kolejowych
	wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych	Segregacja materiałów
	opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania	Składowanie materiałów w miejscu robót
	określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych	Organizacja gospodarki materiałami
	określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych	Organizacja gospodarki materiałami
organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie	Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego
	wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego	Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego
	dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów	Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie
	opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów	Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego
	opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei	Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie
	organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów	Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek)	dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót	Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót	Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych