



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA
KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

wyodrębnionej w zawodzie

technik budownictwa kolejowego 311220

Branża: transport kolejowy TKO

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 KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

1.	Wprowadzenie	6
2.	Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	11
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia	11
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	115
2.3.	Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	141
3.	Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego	142
4.	Programy poszczególnych zajęć	143
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie	143
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	143
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	143
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	144
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia	146
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	146
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Elementy sieci kolejowej	147
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu	147
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu	147
4.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	148
4.2.4	Procedury osiągania celów kształcenia	152
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	153
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Materiały budownictwa kolejowego	154
4.3.1	Cele ogólne przedmiotu	154
4.3.2	Cele szczegółowe przedmiotu	154
4.3.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	155
4.3.4	Procedury osiągania celów kształcenia	156
4.3.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	156
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja budownictwa kolejowego	157
4.4.1	Cele ogólne przedmiotu	157
4.4.2	Cele szczegółowe przedmiotu	157
4.4.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	158
4.4.4	Procedury osiągania celów kształcenia	159

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

4.4.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	160
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	161
4.5.1	Cele ogólne przedmiotu	161
4.5.2	Cele szczegółowe przedmiotu	161
4.5.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	162
4.5.4	Procedury osiągania celów kształcenia	164
4.5.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	165
4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych.....	166
4.6.1	Cele ogólne przedmiotu	166
4.6.2	Cele szczegółowe przedmiotu	166
4.6.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	168
4.6.4	Procedury osiągania celów kształcenia	171
4.6.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	172
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych	173
4.7.1	Cele ogólne przedmiotu	173
4.7.2	Cele szczegółowe przedmiotu	173
4.7.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	175
4.7.4	Procedury osiągania celów kształcenia	177
4.7.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	178
4.8.	Program nauczania dla przedmiotu: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	179
4.8.1	Cele ogólne przedmiotu	179
4.8.2	Cele szczegółowe przedmiotu	179
4.8.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	181
4.8.4	Procedury osiągania celów kształcenia	183
4.8.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	184
4.9.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	185
4.9.1	Cele ogólne przedmiotu	185
4.9.2	Cele szczegółowe przedmiotu	185
4.9.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	187
4.9.4	Procedury osiągania celów kształcenia	188
4.9.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	189
4.10.	Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	190
4.10.1	Cele ogólne przedmiotu	190
4.10.2	Cele szczegółowe przedmiotu	190

4.10.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	192
4.10.4	Procedury osiągania celów kształcenia	194
4.10.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	194
4.11.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy w kolejnictwie	195
4.11.1	Cele ogólne przedmiotu	195
4.11.2	Cele szczegółowe przedmiotu	195
4.11.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	196
4.11.4	Procedury osiągania celów kształcenia	198
4.11.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	199
4.12.	Program praktyki zawodowej	200
4.12.1	Cele ogólne	200
4.12.2	Cele szczegółowe	200
4.12.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	201
4.12.4	Procedury osiągania celów kształcenia	201
4.12.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	201
5.	Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	202
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	211
6.1.	Wykaz literatury	211
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	211
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	213
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	214

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Kwalifikacyjny kurs zawodowy 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.).

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 2 semestry (2 x 345 godz. = 690 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 2 semestry (65% z 690 godzin = 450 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 jest opracowany dla kwalifikacyjnego kursu zawodowego z zakresu kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych dla zawodu technik budownictwa kolejowego 311220 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym. Umożliwia, po zdaniu egzaminu, uzyskanie świadectwa potwierdzającego tę kwalifikację oraz dyplomu technika po uzyskaniu wykształcenia średniego i zdaniu egzaminów zawodowych w kwalifikacjach wchodzących w skład tego zawodu:

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania.

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

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 690 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik budownictwa kolejowego.

Kurs jest przeznaczony dla osób chcących:

- zdobyć nowy zawód;
- uzupełnić swoje wykształcenie;
- udoskonalić swoje umiejętności;
- wspomóc rozwój swojej kariery zawodowej;
- zwiększyć szanse na znalezienie pracy;
- dokonać zmiany pracy;
- uzyskać awans zawodowy;
- utrzymać zatrudnienie.

Wymagania wstępne:

- pozytywne przejście badań lekarskich (brak przeciwwskazań lekarskich do odbycia kursu).

Informacje dodatkowe:

- Kurs jest prowadzony na poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji.
- Kurs nie jest związany z szczególnymi uwarunkowaniami związanymi z kształceniem w kwalifikacji.
- Ośrodek prowadzący kurs ma obowiązek zgłoszenia okręgowej komisji egzaminacyjnej informacji o jego rozpoczęciu w przeciągu 14 dni od rozpoczęcia realizacji KKZ.
- Kurs musi się zakończyć co najmniej 6 tygodni przed planowanym egzaminem z kwalifikacji zawodowej.
- Osoba, która ukończyła Kurs Umiejętności Zawodowych i podejmuje kształcenie na Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym KKZ, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych (KUZ).
- Zaświadczenie o ukończeniu zostało zapisane w punkcie 7. programu nauczania KKZ.
- W ramach kursu język obcy zawodowy może być prowadzony na poziomach A1 i A2. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia języka obcego zawodowego w zależności od kompetencji słuchaczy.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik budownictwa kolejowego jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów. przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- współdziałania w zespole i kierowania jego pracą,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych.

Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- organizowania, koordynacji i prowadzenia robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych,

- kontrolowania stanu technicznego dróg kolejowych,
- podejmowania działań zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia ruchu kolejowego w przypadku awarii, wypadku lub klęsk żywiołowych,
- prowadzenia dokumentacji dotyczącej utrzymania dróg kolejowych.

Charakterystyka kwalifikacji:

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych, potrafi:

- organizować stanowisko pracy,
- przestrzegać przepisy BHP, ochrony środowiska i przeciwpożarowej,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- udzielać pierwszej pomocy,
- posługiwać się dokumentacją budowlaną drogi kolejowej,
- prowadzić i aktualizować dokumentację eksploatacyjną drogi kolejowej,
- organizować roboty związane z budową podtorza, odwodnienia i nawierzchni kolejowej,
- dobierać materiały potrzebne do budowy lub utrzymania drogi kolejowej,
- dobierać narzędzia i przyrządy do wykonywania i kontroli robót,
- przeprowadzać kontrolę stanu elementów drogi kolejowej,
- organizować roboty związane z utrzymaniem drogi kolejowej,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zawodem,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w kontaktach biznesowych,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym przy wydawaniu i wykonywaniu poleceń.

Technik budownictwa kolejowego to zawód wymagający samodzielności i odpowiedzialności podczas prowadzenia robót w stale zmieniających się warunkach atmosferycznych, przesuwałcej się lokalizacji miejsca prowadzenia robót na szlakach kolejowych oraz zindywidualizowanych rozwiązaniach techniczno-konstrukcyjnych urządzeń odwadniających lub budowli inżynierskich. Docelowym stanowiskiem pracy absolwenta tego kierunku jest toromistrz/brygadzysta, organizator pracy i kontroler jej jakości oraz zgodności z wymaganiami. Prowadzenie prac w miejscach oddalonych od centrów decyzyjnych, zaplecza magazynowego i infrastruktury komunikacyjne stawia przed technikami budownictwa kolejowego ciągle nowe wyzwania, daje możliwość samorealizacji i dużej satysfakcji z wykonywanej pracy, ale jednocześnie

wymaga dużej samodzielności i odpowiedzialności przy podejmowaniu decyzji. Pracodawcy oczekują absolwenta wyposażonego w wiele kluczowych umiejętności i potrafiącego szybko reagować na zmieniającą się rzeczywistość oraz pogłębiać swoją wiedzę i umiejętności w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i technologii. Technik budownictwa kolejowego, po odbyciu stażu zawodowego, może ubiegać się o uzyskanie uprawnień budowlanych w specjalności kolejowej.

Ponad to istnieje możliwość dalszego rozwoju absolwentów poprzez podjęcie studiów na kierunkach obejmujących budownictwo drogowo-komunikacyjne lub transport kolejowy.

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego TKO.03. oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik budownictwa kolejowego, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych następujące jednostki efektów kształcenia:

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.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych

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

TKO.03.6. Język obcy zawodowy

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia:

TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne

TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ), w obrębie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych, mogą być osiągnane kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

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.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych

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

TKO.03.6. Język obcy zawodowy.

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy													
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ew)	4	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii	x										
		2) definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy	x										
		3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		4) określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe	x										
		5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego	x										
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	2	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	x										
		2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejniectwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejniectwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	4	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x										
		2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x										
		3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x										
		4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	x										
		5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		6) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe	x										
		7) określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej	x										
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	4	1) określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie	x										
		2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie	x										
		3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	4	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka	x										
		2) rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych	x										
		3) podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą	x										
		4) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	4	1) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	x										
		2) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	x										
		3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	4	1) określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	x										
		2) wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	x										
		3) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym	x										
		4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym	x										
		5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x										
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x										
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x										
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x										
		5) powiadamia odpowiednie służby	x										
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x										
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x										
RAZEM	30	TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy											



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h	
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego													
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek)	14	1) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych		x									
		2) określa elementy linii kolejowej i jej podział		x									
		3) rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych		x									
		4) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych		x									
		5) wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych		x									
2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne (ew)	20	1) określa rodzaje obiektów inżynieryjnych		x									
		2) rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych		x									
		3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych		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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		4) rozróżnia elementy obiektu inżynierskiego		x									
		5) rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów		x									
		6) określa typowe połączenia torów		x									
		7) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynierskimi		x									
3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia (ep)	10	1) klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów		x									
		2) klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów		x									
		3) rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego		x									
		4) określa przeznaczenie taboru kolejowego		x									
		5) dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem		x									
		6) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym (ew)	16	1) opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej		x									
		2) rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe		x									
		3) rozpoznaje wskaźniki		x									
		4) stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów		x									
		5) odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych		x									
		6) opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym		x									
5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego (ew)	10	1) wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego		x									
		2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei		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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		3) opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego		x									
		4) omawia strukturę organizacyjną kolei		x									
		5) omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej		x									
6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	10	1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich			x								
		2) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich			x								
		3) dobiera materiały w zależności od przeznaczenia			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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	10	1) rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych			x								
		2) rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym			x								
		3) wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym			x								
8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	10	1) określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu			x								
		2) rozpoznaje cechy gruntu			x								
		3) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych			x								
		4) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego			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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego (ew)	10	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami				X							
		2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami				X							
		3) korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych				X							
		4) korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów				X							
		5) odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego				X							
		6) korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego				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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h	
		7) odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku				X							
		8) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego				X							
10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ew)	20	1) określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku				X							
		2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku				X							
		3) stosuje zasady pisma technicznego				X							
		4) stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami				X							
		5) wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi zasadami				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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego (ew)	6	1) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego				x							
		2) rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie				x							
		3) rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych				x							
		4) stosuje zasady numeracji torów				x							
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (ew)	10	1) pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT				x							
		2) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych				x							
		3) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych				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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	4	1) wymienia cele normalizacji krajowej				x							
		2) podaje definicje i cechy normy				x							
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej				x							
		4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności				x							
RAZEM	150	TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego											



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h	
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych													
1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew)	20	1) rozpoznaje budowle i urządzenia kolei					x						
		2) opisuje skrajnie budowli i taboru					x						
		3) określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego					x						
		4) rozpoznaje elementy drogi kolejowej					x	x					
		5) rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania					x						
		6) wymienia zadania podtorza i pokryć ochronnych					x						
		7) rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej					x						
		8) wskazuje zadania podtorza i pokryć ochronnych					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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		9) określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego					x						
		10) określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych					x						
2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew)	22	1) wymienia materiały stosowane do budowy podtorza					x						
		2) rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej					x	x					
		3) opisuje odwodnienie podtorza					x						
		4) opisuje wymagania techniczne podtorza					x						
		5) określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza					x	x					
		6) opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej					x						
		7) rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie					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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew)	18	1) określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym					X						
		2) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym					X						
		3) odczytuje rysunki dróg kolejowych					X						
		4) odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm					X						
		5) dobiera parametry z norm					X						
		6) określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych				X							
		7) określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych				X							
		8) stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep)	16	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych					x	x					
		2) wskazuje elementy przyrządów pomiarowych					x	x					
		3) omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych					x						
		4) odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych						x					
		5) obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami						x					
		6) stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych						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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep)	18	1) wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów						x					
		2) korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy						x					
		3) rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego						x					
		4) rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych					x						
		5) określa rodzaje stabilizacji					x						
		6) rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych						x					
		7) przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru						x					
		8) wykonuje proste pomiary geodezyjne						x					
		9) wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych						x					
		10) wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich					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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		11) stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych						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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
6) charakteryzuje badania gruntów (ew)	12	1) dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów					x						
		2) wykonuje makroskopowe badanie gruntów					x						
		3) rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości				x							
		4) wskazuje wpływ wody na nośność gruntów				x							
		5) wykonuje polowe badania gruntów					x						
7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew)	22	1) opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej				x							
		2) rozpoznaje metody odwodnienia podtorza				x							
		3) wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów				x							
		4) odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu					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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		5) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza					X						
		6) objaśnia stabilizację gruntów				X							
		7) określa sposoby wzmacniania podtorza				X							
		8) określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych				X							
		9) określa wymagania techniczne dla odwodnień				X							
		10) stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej					X						
8) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek)	8	1) oblicza potrzebne ilości materiałów					X						
		2) wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych					X						
		3) wykonuje zestawienie planowanych 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
9) charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii (ew)	4	1) rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza						x					
		2) wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej						x					
		3) wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych						x					
10) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	16	1) określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy					x						
		2) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy					x						
		3) wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy						x					
		4) wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy						x					
		5) określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów					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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		6) określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy					x						
		7) określa wyposażenie terenu budowy					x						
		8) określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej					x						
11) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	10	1) rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych					x						
		2) określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych					x						
		3) stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych						x					
		4) stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych						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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
12) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew)	16	1) rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej					x						
		2) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza					x						
		3) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej					x						
		4) stosuje zasady sporządzania harmonogramów						x					
13) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew)	12	1) określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów					x						
		2) rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów						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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		3) dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych					X						
		4) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów					X						
		5) stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów					X						
14) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew)	12	1) określa rodzaje odbiorów robót					X						
		2) wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót					X						
		3) określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych					X						
		4) wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni					X						
		5) odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		6) prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych						X					
		7) stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych						X					
15) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek)	4	1) oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych						X					
		2) rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych						X					
		3) stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych						X					
RAZEM	210	TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych											



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych													
1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	8	1) wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej							x				
		2) określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej							x				
		3) rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej								x			
		4) określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów								x			
2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	10	1) rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej								x			
		2) wymienia rodzaje badań diagnostycznych							x				
		3) określa zakres badań diagnostycznych								x			
		4) odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów								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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		5) omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych							x				
		6) klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych								x			
		7) określa usterki linii kolejowej								x			
		8) analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej								x			
		9) stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej								x			
		10) dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej								x			
3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	10	1) określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających							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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		2) wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni							x				
		3) kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów								x			
		4) stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów								x			
		5) stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających								x			
4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	8	1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych							x	x			
		2) dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia								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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		3) ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji								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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	8	1) przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów							X				
		2) wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych							X				
		3) posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi							X				
		4) posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni							X				
		5) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów							X				
		6) sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych							X				
6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania	6	1) określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów						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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
technicznego rozjazdów (ew)		2) stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów							X				
7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	6	1) określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami							X				
		2) stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze							X				
8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	10	1) wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego							X				
		2) określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego							X				
		3) określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego							X				
		4) wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie							X				
		5) wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego							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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		6) określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego							x				
		7) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego							x	x			
9) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	12	1) określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych							x				
		2) określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych							x				
		3) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych							x	x			
		4) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych							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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		5) stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych							X				
		6) stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego							X				
		7) stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych							X				
10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	10	1) wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających						X					
		2) rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających							X				
		3) określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających							X				
		4) rozpoznaje typowe uszkodzenia 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		5) określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej							X				
		6) określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających							X				
11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	12	1) klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia						X					
		2) rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii						X					
		3) określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe						X					
		4) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych						X	X				
		5) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych						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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		6) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych							x	x			
12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	12	1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego							x				
		2) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego							x	x			
		3) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego							x	x			
		4) określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca							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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		zagrożenia dla ruchu kolejowego											
		5) rozpoznaje znaki osygnalizowania								x			
		6) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny								x			
		7) rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny								x			
		8) dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny								x			
		9) dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym								x			
		10) określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów							x				
13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów,	8	1) określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza							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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
rozjazdów i podtorza (ew)		2) rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza								X			
		3) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza								X			
RAZEM	120	TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych											



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)	
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h	TKO.03.4. 120 h	TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h			
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym														
1) charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	16	1) określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego									x			
		2) rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych									x			
		3) wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej										x		
		4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej											x	
		5) 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
2) posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	12	1) odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru										x	
		2) wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów										x	
		3) określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni								x			
		4) stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora										x	
3) określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	14	1) określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej								x			
		2) określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego										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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		3) dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego									x		
4) stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew)	6	1) dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych										x	
		2) dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej										x	
5) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	14	1) określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych									x		
		2) opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej										x	
		3) organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej									x		
		4) 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
6) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	8	1) określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających									x		
		2) organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza										x	
		3) organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających										x	
7) charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	10	1) określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót									x		
		2) wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót									x		
		3) opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		4) organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót									X		
8) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	10	1) określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie									X		
		2) wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych								X			
		3) stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie									X		
		4) 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
9) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	12	1) określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót								x			
		2) odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót									x		
		3) dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej									x		
		4) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych									x		
		5) przeprowadza kontrolę parametrów toru									x		
		6) określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
10) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	10	1) określa rodzaje odbioru robót									x		
		2) opisuje procedury wstępnego odbioru robót									x		
		3) określa dokumentację robót do odbioru									x		
		4) interpretuje wyniki pomiarów torów										x	
		5) analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót										x	
11) charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	8	1) określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych									x		
		2) wykonuje dokumentację powykonawczą 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materialy budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		3) aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych									x		
12) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	10	1) określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych								x			
		2) wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych									x		
		3) opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania								x			
		4) określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych								x			
		5) określa zasady gospodarowania materiałami do budowy 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
13) organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	12	1) określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie									x		
		2) wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego									x		
		3) dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów										x	
		4) opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów									x		
		5) opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei										x	
		6) organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów										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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
14) charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek)	8	1) dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych										x	
		2) dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót										x	
		3) 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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h	
TKO.03.6. Język obcy zawodowy													
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	6	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta											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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)													
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np.	6	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu											x
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje											x
		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu											x
		4) układa informacje w określonym porządku											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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h	
b) rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)													



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi	6	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi											X
		2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)											X
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko											X
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze											X
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji											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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)													
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	4	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę											X
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia											X
		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób											X
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi											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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe											x
		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji											x
b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem													



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
czynności zawodowych (ek)													
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	4	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)											X
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym											X
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym											X
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację											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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	4	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego											X
		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe											X
		3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych											X
		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy											X
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa											X
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne											X
RAZEM	30	TKO.03.6. Język obcy zawodowy											



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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne													
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2) planuje wykonanie zadania		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) ocenia podejmowane działania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
		maszyn i urządzeń na stanowisku pracy											
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		6) określa skutki stresu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6) doskonali umiejętności zawodowe		1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) analizuje własne kompetencje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h	
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) prowadzi dyskusje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) udziela informacji zwrotnej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8) negocjuje warunki porozumień		1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)			Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h		
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10) współpracuje w zespole		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h		TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h	
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów													
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		1) określa strukturę grupy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) komunikuje się ze współpracownikami	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6 30 h
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) monitoruje proces wykonywania zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie 30(T)	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych 100(T)	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych 110(P)	Kontrola stanu dróg kolejowych 50(T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70(P)	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 60 (T)	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 90 (P)	Język obcy w kolejnictwie 30 (T)
			TKO.03.1. 30 h	TKO.03.2. 150 h			TKO.03.3. 210 h		TKO.03.4. 120 h		TKO.03.5. 150 h		TKO.03.6. 30 h
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		1) kontroluje efekty pracy zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów													
Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego													
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	690	TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych											

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	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii - definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy - rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe - określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe - określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego 	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie	4	Semestr I 30h (T)
	2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 		2	
	3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa - wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe - określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej			
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	- określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie - określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie - wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie	4	
	5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	- rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka - rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych - podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą - określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym		4	
	6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	- przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy		4	
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	- określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie	4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym - dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym - stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 			
	8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego - ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego - zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku - układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej - powiadamia odpowiednie służby - prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zwichnięcie, amputacja, złamanie, oparzenie - prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar - wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji 		4	
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych - określa elementy linii kolejowej i jej podział - rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych 	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	14	Semestr I 70h (T)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje linii kolejowych - wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych 			
	2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje obiektów inżynieryjnych - rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych - rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych - rozróżnia elementy obiektu inżynieryjnego - rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów - określa typowe połączenia torów - wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi 		20	
	3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów - klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów - rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego - określa przeznaczenie taboru kolejowego - dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem - rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych 		10	
	4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej - rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe - rozpoznaje wskaźniki - stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów - odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych - opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym 		16	
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego - rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei 	Elementy sieci kolejowej 70 (T)	10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		<ul style="list-style-type: none"> - opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego - omawia strukturę organizacyjną kolei - omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej 			
	6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich - określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich - dobiera materiały w zależności od przeznaczenia 	Materiały budownictwa kolejowego 30 (P)	10	Semestr I 30h (P)
	7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych - rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym - wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym 		10	
	8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu - rozpoznaje cechy gruntu - rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych - rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego 		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami - wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami - korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych - korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów - odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego - korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego - odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku - posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego 	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	10	Semestr I 50h (P)
	10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku - dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku - stosuje zasady pisma technicznego - stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami - wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi zasadami 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego - rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie - rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych - stosuje zasady numeracji torów 	Dokumentacja budownictwa kolejowego 50 (P)	6	
	12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT - wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych - wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych 		10	
	13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia cele normalizacji krajowej - podaje definicje i cechy normy - rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej - korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 		4	
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje budowle i urządzenia kolei - opisuje skrajnie budowli i taboru - określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego - rozpoznaje elementy drogi kolejowej - rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania - wymienia zadania podtorza i pokryć ochronnych - rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej - wskazuje zadania podtorza i pokryć ochronnych - określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego - określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych 	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	16	Semestr I 100h (T)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia materiały stosowane do budowy podtorza - rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej - opisuje odwodnienie podtorza - opisuje wymagania techniczne podtorza - określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza - opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej - rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie 	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	14	
	3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych - określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych 		8	
	4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych - wskazuje elementy przyrządów pomiarowych - omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych 		6	
	5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych - określa rodzaje stabilizacji - 1wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich 		8	
	6) charakteryzuje badania gruntów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości - wskazuje wpływ wody na nośność gruntów 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej - rozpoznaje metody odwodnienia podtorza - wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów - objaśnia stabilizację gruntów - określa sposoby wzmacniania podtorza - określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych - określa wymagania techniczne dla odwodnień 	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	14	
	8) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy - rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy - określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów - określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy - określa wyposażenie terenu budowy - określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej 		12	
	9) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych - określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	10) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej - wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza - wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej 	Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	6	
	11) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew)	- określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów		4	
	12) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje odbiorów robót - wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót 		4	
	13) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew)	- rozpoznaje elementy drogi kolejowej	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych	4	Semestr I 65h
	14) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej - określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza - rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie 		8	Semestr II 45h 110h (P)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	15) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym - rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym - odczytuje rysunki dróg kolejowych - odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm - dobiera parametry z norm - stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych 	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych	10	
	16) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych - wskazuje elementy przyrządów pomiarowych - odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych - obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami - stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych 		10	
	17) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów - korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy - rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego - rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych - przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru - wykonuje proste pomiary geodezyjne - wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych - stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych 		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	18) charakteryzuje badania gruntów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów - wykonuje makroskopowe badanie gruntów - wykonuje polowe badania gruntów 	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych	8	
	19) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza - stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej 		8	
	20) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza potrzebne ilości materiałów - wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych - wykonuje zestawienie planowanych robót 		8	
	21) charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza - wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej - wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych 		4	
	22) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy - wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	23) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych - stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych 	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych	6	
	24) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew)	- stosuje zasady sporządzania harmonogramów		6	
	25) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów - dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów - stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów 		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	26) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych - wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni - odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót - prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych - stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych 	Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych	8	
	27) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych - rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych - stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych 		4	
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	1) stosuje zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej - określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowych 	Kontrola stanu dróg kolejowych	4	Semestr II 50h (T)
	2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje badań diagnostycznych - omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych 		4	
	3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających - wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	- rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych	Kontrola stanu dróg kolejowych	2	
	5) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	- określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów		2	
	6) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	- określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami		2	
	7) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	- wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego - określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego - określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego - wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie - wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego - określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego		6	
	8) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	- określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych - określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	9) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	- wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	Kontrola stanu dróg kolejowych	4	
	10) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	- klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia - rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii - określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych		6	
	11) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	- rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	12) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	- określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza	Kontrola stanu dróg kolejowych	4	Semestr II 70h (P)
	13) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	- rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej - określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	4	
	14) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	- rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa zakres badań diagnostycznych - odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów - klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych - określa usterki linii kolejowej - analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej - stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej - dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej		6	
	15) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	- kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	16) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych - dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia - ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji 	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	6	
	17) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych - posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi - posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni - stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych 		8	
	18) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów 		4	
	19) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze 		4	
	20) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	21) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych - stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych - stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego - stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych 	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	6	
	22) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 		6	
	23) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych 		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	24) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - rozpoznaje znaki osygnalizowania - rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny - rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny - dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny - dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym 	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	6	
	25) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza 		4	
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	1) 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 II 60(T)
	2) 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	
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z	3) 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 	Organizowanie robót związanych z	8	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	4) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	- określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych - organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej	utrzymaniem dróg kolejowych	6	
	5) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	- określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających		2	
	6) 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 - wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót		4	
	7) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	- wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych		2	
	8) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	- określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	9) 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 	Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	4	
	10) 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 		2	
	11) 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 		8	
	12) 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	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	13) 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 II 90h (P)
	14) 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 		8	
	15) 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	
	16) 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	
	17) 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	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	18) 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 	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	6	
	19) 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 		6	
	20) 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	
	21) 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	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	22) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	- interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót	Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	6	
	23) charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	- wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		6	
	24) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	- wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych		2	
	25) 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		4	
	26) 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		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a. ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b. z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c. z dokumentacją związaną z danym zawodem d. z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	- rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: o czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy o narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych o procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych o formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych o świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Język obcy w kolejnictwie	6	Semestr II 30h (T)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu - znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje - rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu - układa informacje w określonym porządku 		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi - przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) - wyraża i uzasadnia swoje stanowisko - stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze - stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji 	Język obcy w kolejnictwie	6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	4)uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę - uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia - wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób - prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi - stosuje zwroty i formy grzecznościowe - dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 	Język obcy w kolejnictwie	4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) - przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym - przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym - przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację 	Język obcy w kolejnictwie	4	
	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ol style="list-style-type: none"> wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem współdziała w grupie korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew) 	<ul style="list-style-type: none"> - korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego - współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe - korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych - identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy - wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa - upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne 		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	1) 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 - wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		Semestry I i II
	2) 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 			
	3) 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 			
	4) 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	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	5) 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		
	6) 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 			
	7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne - stosuje aktywne metody słuchania - prowadzi dyskusje - udziela informacji zwrotnej 			
	8) negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji - wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia 			
	9) 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 			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	10) 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 	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów.	1) 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 			Semestry I i II
	2) 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 			
	3) 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 			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów.	4) 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 			
	5) 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
Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie	30		1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii - definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy - rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe - określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe - określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
			2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
			3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa - wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie				- określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej
			4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	- określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie - określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie - wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
			5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	- rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka - rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych - podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą - określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
			6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	- przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy
			7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	- określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym - dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie			8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego - ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego - zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku - układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej - powiadamia odpowiednie służby - prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie - prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar - wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Elementy sieci kolejowej	70		1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych - określa elementy linii kolejowej i jej podział - rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych - rozpoznaje rodzaje linii kolejowych - wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych
			2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje obiektów inżynieryjnych - rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych - rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych - rozróżnia elementy obiektu inżynieryjnego - rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów - określa typowe połączenia torów - wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Elementy sieci kolejowej			3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów - klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów - rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego - określa przeznaczenie taboru kolejowego - dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem - rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych
			4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej - rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe - rozpoznaje wskaźniki - stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów - odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych - opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym
			5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego - rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei - opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego - omawia strukturę organizacyjną kolei - omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Materiały budownictwa kolejowego		30	1) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich - określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich - dobiera materiały w zależności od przeznaczenia
			2) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych - rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym - wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
			3) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu - rozpoznaje cechy gruntu - rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych - rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego
Dokumentacja budownictwa kolejowego		50	1) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami - wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami - korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych - korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów - odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego - korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego - odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku - posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa 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
			2) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku - dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku - stosuje zasady pisma technicznego - stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami - wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi zasadami
			3) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego - rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie - rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych - stosuje zasady numeracji torów
			4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT - wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych - wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
			5) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia cele normalizacji krajowej - podaje definicje i cechy normy - rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej - korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	100		1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje budowle i urządzenia kolei - opisuje skrajnie budowli i taboru - określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego - rozpoznaje elementy drogi kolejowej - rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania - wymienia zadania podtorza i pokryw ochronnych - rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej - wskazuje zadania podtorza i pokryw ochronnych



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 i koordynowanie budowy dróg kolejowych				<ul style="list-style-type: none"> - określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego - określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych
			2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia materiały stosowane do budowy podtorza - rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej - opisuje odwodnienie podtorza - opisuje wymagania techniczne podtorza - określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza - opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej - rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie
			3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych - określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych
			4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych - wskazuje elementy przyrządów pomiarowych - omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych
			5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych - określa rodzaje stabilizacji - wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich
			6) charakteryzuje badania gruntów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości - wskazuje wpływ wody na nośność gruntów
			7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej - rozpoznaje metody odwodnienia podtorza - wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów - objaśnia stabilizację gruntów - określa sposoby wzmacniania podtorza



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 i koordynowanie budowy dróg kolejowych				<ul style="list-style-type: none"> - określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych - określa wymagania techniczne dla odwodnień
			8) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy - rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy - określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów - określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy - określa wyposażenie terenu budowy - określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej
			9) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych - określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych
			10) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej - wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza - wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej
			11) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów
			12) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje odbiorów robót - wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych		110	1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew)	- rozpoznaje elementy drogi kolejowej
			2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew)	- rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej - określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza - rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie
			3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew)	- określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym - rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym - odczytuje rysunki dróg kolejowych - odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm - dobiera parametry z norm - stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych
			4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep)	- rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych - wskazuje elementy przyrządów pomiarowych - odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych - obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami - stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych
			5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep)	- wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów - korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy - rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego - rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych - przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru - wykonuje proste pomiary geodezyjne - wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych - stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			6) charakteryzuje badania gruntów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów - wykonuje makroskopowe badanie gruntów - wykonuje polowe badania gruntów
			7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza - stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej
			8) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza potrzebne ilości materiałów wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych - wykonuje zestawienie planowanych robót
			9) charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza - wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej - wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych
			10) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy - wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy
			11) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych - stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych
			12) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady sporządzania harmonogramów



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
			odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew)	
			13) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów - dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów - stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów
			14) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych - wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni - odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót - prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych - stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych
			15) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych - rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych - stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową 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
Kontrola stanu dróg kolejowych	50		1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	- wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej - określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej
			2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	- wymienia rodzaje badań diagnostycznych - omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych
			3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	- określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających - wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni
			4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	- rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych
			5) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	- określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów
			6) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	- określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami
			7) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	- wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego - określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego - określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego - wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie - wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Kontrola stanu dróg kolejowych				<ul style="list-style-type: none"> - określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego
			8) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych - określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych
			9) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających
			10) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia - rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii - określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Kontrola stanu dróg kolejowych			11) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów
			12) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza
Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych		70	1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej - określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów
			2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa zakres badań diagnostycznych - odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych - określa usterki linii kolejowej - analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej - stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej - dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej
			3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i 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
Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych			4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych - dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia - ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji
			5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych - posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi - posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni - stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych
			6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów
			7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze
			8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezstykowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezstykowego
			9) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych - stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzei w torach 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
				<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego - stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych
Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych			10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających
			11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych
			12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - rozpoznaje znaki osygnalizowania - rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny - rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny - dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny - dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym
			13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza



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		1) 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 rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych - wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej
			2) posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	- określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni
			3) określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	- określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego
			4) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	- określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych - organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej
			5) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	- określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających
			6) 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 - wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót



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			7) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	- wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych
			8) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	- określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót
			9) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	- określa rodzaje odbioru robót - opisuje procedury wstępnego odbioru robót - określa dokumentację robót do odbioru
			10) charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	- określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
			11) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	- 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
			12) organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	- 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



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych		90	1) 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
			2) 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
			3) 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
			4) 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
			5) 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
			6) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	- organizuje prace okołotorowe 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
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych			7) 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
			8) 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
			9) 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
			10) 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
			11) 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
			12) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	- wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych
			13) 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
			14) 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



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Język obcy w kolejnictwie	30		<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a. ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b. z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c. z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d. z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)</p>	<p>- rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> o czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy o narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych o formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych o świadczonych usług, w tym obsługi klienta



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Język obcy w kolejnictwie			2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	<ul style="list-style-type: none"> - określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu - znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje - rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu - układa informacje w określonym porządku



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Język obcy w kolejnictwie			<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi - przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) - wyraża i uzasadnia swoje stanowisko - stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze - stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Język obcy w kolejnictwie			4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę - uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia - wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób - prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi - stosuje zwroty i formy grzecznościowe - dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
Język obcy w kolejnictwie			5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> - przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) - przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym - przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym - przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ol style="list-style-type: none"> wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem współdziała w grupie korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew) 	<ul style="list-style-type: none"> - korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego - współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe - korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych - identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy - wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa - upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
RAZEM	340	350		
RAZEM	690		TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie	30	Kształcenie teoretyczne
Elementy sieci kolejowej	70	Kształcenie teoretyczne
Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych	100	Kształcenie teoretyczne
Kontrola stanu dróg kolejowych	50	Kształcenie teoretyczne
Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	60	Kształcenie teoretyczne
Język obcy zawodowy	30	Kształcenie teoretyczne
Materiały budownictwa kolejowego	30	Kształcenie praktyczne
Dokumentacja budownictwa kolejowego	50	Kształcenie praktyczne
Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych	110	Kształcenie praktyczne
Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	70	Kształcenie praktyczne
Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	90	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	690	

Planowany termin praktyki zawodowej – w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego (jeżeli w podstawie programowej, w którym wyodrębniono daną kwalifikację przewidziano praktykę zawodową):

Praktyka zawodowa odbywa się w II i III semestrze w wymiarze po 140 godzin.

Planowany termin egzaminu:

Egzamin potwierdzający kwalifikację TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych po zakończeniu KKZ (po II semestrze).



3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- organizowania, koordynacji i prowadzenia robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych,
- kontrolowania stanu technicznego dróg kolejowych,
- podejmowania działań zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia ruchu kolejowego w przypadku awarii, wypadku lub klęsk żywiołowych,
- prowadzenia dokumentacji dotyczącej utrzymania dróg kolejowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu:

- Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami związanymi z bezpieczeństwem i higieną pracy w kolejnictwie,
- Rozwijanie wiedzy na temat uprawnień instytucji i służb działających w ochronie pracy lub środowiska,
- Poznanie czynników szkodliwych w pracy zawodowej i ich wpływu na organizm ludzki,
- Poznanie zasad bezpieczeństwa prowadzenia robót w budownictwie kolejowym,
- Poznanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej i zasad ich korzystania,
- Poznanie zasad organizowania stanowiska pracy,
- Poznanie metod zadbania o bezpieczeństwo własne i niesienie pomocy poszkodowanym.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- wymienić i rozróżnić czynniki szkodliwe w pracy zawodowej,
- zaproponować ochronę indywidualną na stanowisku pracy,
- zadbać o ochronę zbiorową na stanowisku pracy,
- wskazać zagrożenia wynikające z niestosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- zapobiegać powstaniu pożaru na stanowisku pracy,
- zorganizować stanowisko pracy pod kątem ochrony środowiska,
- zorganizować stanowisko pracy pod kątem ergonomii i zapobiegania powstaniu pożaru,
- zabezpieczyć miejsce wypadku podczas pracy i wezwać pomoc,



- przeprowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową (RKO),
- zorganizować udzielanie pomocy.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1) Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy	4	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii - definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy - rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe - określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe - określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	2	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska - wymienia zadania instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska określa uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	4	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa - rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe - określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej - wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa
4) Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie - określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
5) Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka - rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą - określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
6) Organizacja stanowiska pracy	4	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy - ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym - stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych - rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym
8) Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	4	<ul style="list-style-type: none"> - zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku - układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej - powiadamia odpowiednie służby - prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego - ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego - prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie - wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

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 BHP wyposażonej w niezbędny sprzęt i środki dydaktyczne: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, normy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń dla zdrowia podczas prowadzenia robót przy budowie lub utrzymaniu dróg kolejowych, filmy dydaktyczne dotyczące zagrożeń pożarowych oraz typowego sprzętu gaśniczego, odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej, wyposażenie do nauki udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej (fantom), zestawy ćwiczeń lub 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.

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: Elementy sieci kolejowej

4.2.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to poznanie:

- elementów sieci kolejowej,
- elementów dróg kolejowych, ich części i przeznaczenia,
- konstrukcji i przeznaczenia elementów nawierzchni kolejowej,
- kolejowych obiektów inżynierskich,
- taboru kolejowego,
- urządzenia sygnalizacji i sterownia ruchem kolejowym,
- zasad funkcjonowania transportu kolejowego w Polsce.

4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- wymienić i rozróżnić elementy sieci kolejowej,
- wymienić i rozróżnić części drogi kolejowej,
- rozpoznać i określić rolę posterunków ruchu,
- rozróżnić i scharakteryzować zastosowanie połączeń torów,
- wymienić i rozróżnić pojazdy kolejowe,
- wymienić i rozróżnić sygnały kolejowe,
- zinterpretować znaczenie sygnałów i znaków kolejowych.

4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla przedmiotu: Elementy sieci kolejowej

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Pojęcie komunikacji i transportu	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia pojęcia komunikacji i transportu - charakteryzuje zadania komunikacji i transportu - określa zastosowanie różnych środków transportu
2. Podstawowe elementy transportu	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia elementy systemów transportowych - charakteryzuje zadania elementów systemu transportowego
3. Charakterystyka transportu kolejowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - właściwości transportu kolejowego - rodzaje transportu kolejowego - charakteryzuje zadania i warunki eksploatacji transportu kolejowego
4. Elementy składowe sieci kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy sieci kolejowej - określa elementy sieci kolejowej - charakteryzuje zadania elementów sieci kolejowej
5. Drogi i linie kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy linii kolejowych - określa elementy linii kolejowej i jej podział - charakteryzuje zadania elementów linii kolejowych
6. Klasyfikacja linii kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa podstawy klasyfikacji linii kolejowych - rozpoznaje rodzaje linii kolejowych - wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych - klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych
7. Części drogi kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje części dróg kolejowych - charakteryzuje rolę i przeznaczenie części drogi kolejowej
8. Podtorze kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje części podtorza kolejowego - określa zadania podtorza i podłoża gruntowego - rozpoznaje rolę pokryw ochronnych - określa przekroje podtorza - rozpoznaje technologie wzmacniania podtorza - charakteryzuje roboty przy budowie podtorza - określa wymagania dla odwodnienia podtorza - charakteryzuje współpracę podtorza z nawierzchnią - charakteryzuje proces eksploatacji podtorza kolejowego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
9. Nawierzchnia kolejowa	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje części nawierzchni kolejowej - określa zadania nawierzchni kolejowej - rozpoznaje rolę elementów nawierzchni kolejowej - charakteryzuje zastosowanie różnych typów nawierzchni kolejowej
10. Szyny kolejowe	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje konstrukcję i przekrój poprzeczny szyn - określa podstawy klasyfikacji szyn - określa długości szyn - charakteryzuje stal szynową - charakteryzuje szyny różnych typów - określa zastosowanie szyn w różnych typach nawierzchni
11. Podkłady kolejowe	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa zadania podkładów w torze kolejowym - charakteryzuje podstawowe typy podkładów drewnianych, - charakteryzuje podstawowe typy podkładów betonowych - rozpoznaje mostownice i podrozdżadnice - charakteryzuje zastosowanie podkładów - określa rozmieszczenie podkładów w torze klasycznym - określa rozmieszczenie podkładów w torze bezстыkowym
12. Złączki kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa zadania złączek w torze kolejowym - rozpoznaje elementy przytwierdzeń - rozpoznaje elementy złącz. - rozpoznaje połączenia w torze bezстыkowym. - określa zasady doboru złączek do różnych typów torów - dobiera złączki do wykonania różnych torów
13. Połączenia linii kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby połączenia linii kolejowych - określa typowe połączenia torów - rozpoznaje rodzaje dróg rozjazdowych - charakteryzuje rodzaje połączeń linii kolejowych - charakteryzuje zadania i pracę połączeń linii kolejowych
14. Rozjazdy kolejowe	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje podstawowe typy i rodzaje rozjazdów - określa układy geometryczne rozjazdów - rozpoznaje konstrukcję rozjazdów - charakteryzuje zastosowanie rozjazdów różnych rodzajów

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje zdania części rozjazdów - określa prędkość ruchu pociągów po rozjazdach
15. Skrzyżowania torów	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje podstawowe typy i rodzaje skrzyżowań torów - rozpoznaje konstrukcję skrzyżowań torów - charakteryzuje zastosowanie skrzyżowań torów różnych rodzajów - charakteryzuje zdania części skrzyżowań torów - określa prędkość ruchu pociągów po skrzyżowaniach torów
16. Posterunki ruchu	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje posterunków ruchu - określa zadania posterunków ruchu - klasyfikuje stacje kolejowe - rozpoznaje węzły kolejowe i stacje węzłowe - charakteryzuje pracę posterunków ruchu - określa przeznaczenie i wyposażenie stacji
17. Wyposażenie stacji kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje nastawnie kolejowe i budynki posterunków ruchu - rozróżnia rodzaje i konstrukcje peronów i wiat peronowych - budynki zaplecza - magazyny i budynki ekspedycji kolejowej, - rampy ładunkowe wagi wagonowe, - skrajniki, - place ładunkowe i przeddworcowe - charakteryzuje zadania i wyposażenie dworców kolejowych - charakteryzuje przystanków osobowych,
18. Przejazdy kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje przejazdy kolejowe - rozpoznaje rodzaje zabezpieczeń przejazdów i przejść kolejowych - określa osygnalizowanie i oznakowanie przejazdów - rozpoznaje konstrukcje drogi kołowej na przejeździe kolejowo-drogowym - charakteryzuje wymagania dla przejazdów i przejść kolejowych - określa zasady utrzymania przejazdów, - określa zasady obsługi przejazdów kolejowo-drogowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
19. Kolejowe obiekty inżynieryjne	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje obiektów inżynieryjnych - rozpoznaje rodzaje i elementy kolejowych obiektów inżynieryjnych - określa zadania obiektów inżynieryjnych - wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi
20. Urządzenia odwadniające linie i stacje kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje urządzeń odwadniających - rozpoznaje rodzaje i elementy urządzeń odwadniających - określa zadania urządzeń odwadniających - charakteryzuje pracę urządzeń odwadniających
21. Przepusty	1	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje przepustów - rozpoznaje rodzaje i elementy konstrukcji przepustów - określa zadania przepustów - charakteryzuje pracę przepustów
22. Mosty kolejowe	1	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje mostów kolejowych - rozpoznaje rodzaje i elementy konstrukcyjne mostów kolejowych - określa zadania mostów kolejowych - charakteryzuje zadania elementów mostów kolejowych
23. Wiadukty kolejowe	1	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje wiaduktów kolejowych - rozpoznaje rodzaje i elementy konstrukcyjne wiaduktów kolejowych - określa zadania wiaduktów kolejowych - charakteryzuje zadania elementów wiaduktów kolejowych
24. Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów - rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego - określa przeznaczenie taboru kolejowego - rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych
25. Pojazdy trakcyjne	1	<ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów trakcyjnych - wyjaśnia oznaczenia pojazdów trakcyjnych
26. Wagony kolejowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów - charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia - dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem - wyjaśnia oznaczenia wagonów - wyjaśnia rodzaje i przeznaczenie wagonów

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
27. Maszyny do robót torowych	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje maszyny do robót torowych - rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne kolejowych maszyn drogowych
28. Ogólne zasady prowadzenia ruchu kolejowego	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje przepisy prawa dotyczące prowadzenia ruchu pociągów - charakteryzuje zasady i procedury kierowania ruchem
29. Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym - określa przeznaczenie urządzeń sterowania ruchem kolejowym - opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym - charakteryzuje pracę urządzeń sterowania ruchem kolejowym
30. Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej - rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe - rozpoznaje wskaźniki - odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych - stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów
31. Zasady funkcjonowania transportu kolejowego	10	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego - opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego - omawia strukturę organizacyjną kolei
32. Organizacja kolei w Polsce	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei - charakteryzuje zadania i uprawnienia jednostek struktury organizacyjnej kolei
33. Nadzór nad siecią dróg kolejowych	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje jednostki organizacyjne nadzorujące drogi kolejowe - określa uprawnienia jednostek nadzorujących drogi kolejowe - omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej

4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,

- burza mózgów.

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.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu: Materiały budownictwa kolejowego

4.3.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- poznanie gruntów podłoża i materiałów do robót ziemnych oraz ich wpływu na budowę kolejowe,
- poznanie materiałów stosowanych w budownictwie kolejowym i zasad ich wykorzystania,
- nabycie umiejętności rozpoznawania gruntów i kruszyw,
- nabycie umiejętności materiałów budowlanych na podstawie informacji producenta.

4.3.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- wymienić i rozróżnić grunty stosowane do wykonywania budowli kolejowych,
- przeprowadzić badania makroskopowe gruntu,
- rozpoznać kruszywa stosowane do wykonywania budowli kolejowych,
- rozpoznać spoiwa stosowane do wykonywania budowli kolejowych,
- dobrać materiały do wykonania elementów budowli kolejowych.

4.3.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7. Materiał nauczania dla przedmiotu: Materiały budownictwa kolejowego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich - charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich
2. Grunty i ich właściwości	10	<ul style="list-style-type: none"> - określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu - rozpoznaje cechy gruntu - rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych - rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego
3. Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych	6	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych - rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym - rozpoznaje materiały podsypkowe - wyjaśnia zastosowanie kruszyw w nawierzchni kolejowej - dobiera podsypkę w zależności od przeznaczenia
4. Kruszywa stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje betonów i zapraw - rozróżnia rodzaje kruszyw do wykonania betonu - wyjaśnia zastosowanie kruszyw w betonach i zaprawach - dobiera kruszywa do betonu lub zaprawy
5. Spoiwa budowlane	8	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje spoiwa budowlane stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich - określa właściwości spoiw stosowanych w budownictwie kolejowym - rozpoznaje właściwości spoiw na podstawie opisu producenta - wyjaśnia zastosowanie spoiw w betonach i zaprawach - dobiera spoiwa w zależności od przeznaczenia

4.3.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- wykład informacyjny,
- wykład problemowy,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowe.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w pracowni materiałoznawstwa budowlanego wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny oraz pakiet programów biurowych,
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy/uczestników) wyposażone w: sprzęt do badania właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych, próbki tych materiałów, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów liniowych i kątowych,
- katalogi, prospekty, normy, certyfikaty jakości i aprobaty techniczne dotyczące materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych.

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.

4.3.5 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.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja budownictwa kolejowego

4.4.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- poznanie norm dotyczących rysunku technicznego,
- rozróżnianie rodzajów rysunków technicznych stosowanych w budownictwie,
- nabycie umiejętności sporządzania rysunków technicznych z zakresu budowy dróg kolejowych,
- nabycie umiejętności sporządzania szkiców i wymiarowania rysunków,
- poznanie symboli stosowanych w kolejowym rysunku technicznym,
- poznanie i nabycie umiejętności zastosowania programów CAD do wykonywania rysunków technicznych,
- poznanie i nabycie umiejętności zastosowania programów SIT do pozyskiwania informacji o terenie.

4.4.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- scharakteryzować rodzaje rysunków technicznych,
- wykonać rzutowanie, przekroje i wymiarowanie rysunków,
- rozpoznać symbole stosowane w rysunkach elektrycznych,
- czytać schematy stacyjne,
- czytać schematy montażowe układów elektronicznych,
- zastosować program CAD do tworzenia dokumentacji,
- posłużyć się programem do SIT.

4.4.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8. Materiał nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja budownictwa kolejowego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego	10	<ul style="list-style-type: none"> - korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej, profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej - korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów - odczytuje dane z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego - odczytuje informacje o nawierzchni kolejowej z rysunku technicznego - korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego - posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego
2. Sporządzanie rysunków budowlanych	20	<ul style="list-style-type: none"> - określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku - dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku - sporządza rysunki techniczne - stosuje zasady rysunku technicznego - wykonuje szkice elementów drogi kolejowej - stosuje zasady pisma technicznego - wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami - wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie
3. Wykorzystanie schematów stacyjnych	6	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego - rozróżnia oznaczenia posterunków ruchu kolejowego - rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych - stosuje zasady numeracji torów - rozpoznaje rodzaje stacji i posterunków ruchu - rozpoznaje wyposażenie stacji i posterunków ruchu - rozpoznaje elementy układu torowego
4. Programy wspomagające projektowanie	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań - wykorzystuje program komputerowy do pozyskania danych z rysunków technicznych - wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych - wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
5. Komputerowe bazy danych do projektowania	2	<ul style="list-style-type: none"> - pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT - charakteryzuje system informacji terenowej SIT

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
6. Źródła przepisów i norm	2	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia cele normalizacji krajowej - korzysta ze źródeł informacji dotyczących przepisów prawa budowlanego i kolejowego - korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności - podaje definicje i cechy normy - rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

4.4.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- 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,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

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.

4.4.5 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.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych

4.5.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to poznanie:

- zasad wyznaczania trasy linii kolejowej,
- dokumentacji projektowej dróg kolejowych i rysunków technicznych elementów dróg kolejowych,
- funkcji i zastosowania przyrządów geodezyjnych,
- właściwości materiałów konstrukcyjnych,
- technologii prowadzenia robót budowlanych,
- organizacji prowadzenia robót,
- przepisów regulującymi prowadzenie kolejowych robót budowlanych.

4.5.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- rozpoznać dokumentację techniczną budowy,
- określić podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych,
- określić dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych,
- wskazać sposoby tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich,
- rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane w kolejowych robotach budowlanych,
- rozróżnić konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania,
- rozróżnić materiały stosowane do budowy podtorza,
- scharakteryzować metody wykonywania podtorza,
- określić sposoby wzmacniania podtorza,
- określić technologie wykonania elementów dróg kolejowych,

- scharakteryzować zakresy i metody wykonania odbiorów robót,
- określić wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy
- określić warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych
- rozpoznać harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej,
- odczytać informacje zawarte w harmonogramach robót budowlanych.

4.5.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 9. Materiał nauczania dla przedmiotu: Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Dokumentacja projektowa dróg kolejowych	6	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje dokumentację techniczną budowy - rozróżnia części projektów elementów budowli kolejowych - określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych - określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych
2. Kształtowanie trasy linii kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa kryteria wyboru trasy linii kolejowej - określa zasady kształtowania trasy w planie i profilu - rozpoznaje metody projektowania - określa podstawowe etapy projektowania przebiegu linii kolejowej
3. Podstawy miernictwa kolejowego	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych - określa rodzaje stabilizacji - wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich - charakteryzuje sieci i punkty geodezyjne - wskazuje sposób tyczenia obiektów inżynierskich
4. Geodezyjne przyrządy pomiarowe	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych - rozróżnia sprzęt geodezyjny - opisuje przeznaczenie teodolitów - opisuje przeznaczenie niwelatorów - wskazuje elementy przyrządów pomiarowych - omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
5. Budowa podtorza	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy drogi kolejowej - rozpoznaje budowle i urządzenia kolei - opisuje skrajnie budowli i taboru - wymienia zadania podtorza i pokryć ochronnych - rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza - wskazuje zadania podtorza i pokryć ochronnych - opisuje metody wykonywania podtorza - wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów - objaśnia stabilizację gruntów - określa sposoby wzmacniania podtorza - rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania - określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych - określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych
6. Materiały do budowy podtorza	5	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje wymagania techniczne podtorza - wymienia materiały stosowane do budowy podtorza - rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza - określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza
7. Charakterystyka gruntów budowlanych	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia cechy fizyczne i mechaniczne gruntów - określa wymagane do budowy podtorza właściwości gruntów - rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości - wskazuje wpływ wody na nośność gruntów
8. Budowa odwodnienia	10	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje odwodnienie podtorza - określa wymagania techniczne dla odwodnień - rozpoznaje metody odwodnienia podtorza
9. Stabilizacja budowli ziemnych	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje podstawowe pojęcia z mechaniki gruntów - określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów - określa wpływ składu ziarnowego na zachowanie budowli ziemnej - charakteryzuje zachowanie budowli ziemnych pod wpływem warunków zewnętrznych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
10. Układanie nawierzchni kolejowej	10	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego - rozróżnia materiały stosowane do budowy nawierzchni kolejowej - rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie - określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego - opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej
11. Odbiory robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje odbiorów robót - wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót - charakteryzuje zakresy i metody wykonania odbiorów robót
12. Zagospodarowanie terenu budowy	5	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy - określa wyposażenie terenu budowy - określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej - określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy - określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów - określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy
13. Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych - określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych - określa przeznaczenie środków transportu na budowach - określa zakres ekonomicznego zastosowania środków transportu na budowach dróg kolejowych
14. Harmonogramów robót budowlanych	5	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej - odczytuje informacje zawarte w harmonogramach robót budowlanych - wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza - wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej

4.5.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- metoda sytuacyjna,
- dyskusja dydaktyczna,
- wykład informacyjny,

- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- burza mózgów.

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,
- przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

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.

4.5.5 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.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych

4.6.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to nabycie umiejętności:

- analizowania dokumentacji projektowej dróg kolejowych,
- wykorzystania dokumentacji projektowej i rysunków technicznych do przygotowania i prowadzenia robót,
- obsługi przyrządów geodezyjnych,
- zastosowania materiałów do budowy linii kolejowej,
- zastosowania technologii prowadzenia robót budowlanych,
- organizowania robót związanych z budową podtorza i nawierzchni kolejowej,
- posługiwania się przepisami regulującymi prowadzenie kolejowych robót budowlanych.

4.6.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- określić warunki prowadzenia robót ziemnych w zadanej lokalizacji
- wykonać polowe badania gruntów
- zastosować technologie wykonywania podtorza
- zastosować metody zagęszczanie gruntów
- dobrać materiały do wykonania odwodnienia
- określić warunki prowadzenia robót nawierzchniowych w zadanej lokalizacji
- dobrać elementy do budowy nawierzchni kolejowej różnego typu
- posłużyć się dokumentacją stosowanej w budownictwie kolejowym
- zastosować właściwą technologię budowy części drogi kolejowej
- zapewnić ochronę środowiska i istniejącej infrastruktury podczas prac budowlanych

- obsłużyć geodezyjne przyrządy pomiarowe w zakresie potrzebnym w budownictwie kolejowym
- skontrolować procesy technologiczne i organizacyjne budowy
- obliczyć potrzebne ilości materiałów
- wykonać szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych
- wykonać przedmiar robót
- rozpoznać maszyny i sprzęt do budowy podtorza
- rozpoznać maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej
- zastosować wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych
- zaplanować składowanie materiałów budowlanych
- opracować i wykorzystać harmonogramy robót
- przeprowadzić kontrolę wykonywanych robót
- obliczyć ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych
- wykonać obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych
- rozliczyć materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych
- zastosować zasady obrotu materiałami budowlanymi.

4.6.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Materiał nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Prowadzenie budowy podtorza	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa etapy wykonywania podtorza - rozpoznaje elementy drogi kolejowej - określa warunki prowadzenia robót ziemnych w zadanej lokalizacji
2. Prowadzenie budowy nawierzchni dróg kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa etapy układania różnych nawierzchni kolejowych - określa warunki prowadzenia robót nawierzchniowych w zadanej lokalizacji
3. Materiały do budowy podtorza	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza - określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza
4. Materiały do budowy odwodnienia linii kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia materiały stosowane do budowy systemów odwadniających linie kolejowe - dobiera materiały do wykonania odwodnienia linii kolejowej
5. Materiały do budowy odwodnienia stacji kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia materiały stosowane do budowy systemów odwadniających stacje kolejowe - dobiera materiały do wykonania odwodnienia linii kolejowej
6. Materiały do budowy nawierzchni kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie
7. Projekty budowlane dróg kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym - rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym
8. Wykorzystanie dokumentacji budowlanej dróg kolejowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje rysunki dróg kolejowych - rozpoznaje technologie budowy części drogi kolejowej - organizuje ochronę środowiska i istniejącej infrastruktury podczas prac budowlanych
9. Normy oraz przepisy prawa dotyczące budowy dróg kolejowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm - dobiera parametry z norm - stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych
10. Budowa przyrządów pomiarowych stosowanych w miernictwie kolejowym	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych - wskazuje elementy przyrządów pomiarowych - rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
11. Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych	8	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych - obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami - stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych
12. Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej	2	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów - korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy - rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego
13. Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego	8	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru - wykonuje proste pomiary geodezyjne - wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych - stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych
14. Badania gruntów	8	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów - wykonuje makroskopowe badanie gruntów - wykonuje polowe badania gruntów
15. Budowa podtorza kolejowego	4	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza - stosuje metody wykonywania podtorza - stosuje metody zagęszczanie gruntów - przestrzega reżimu technologicznego przy budowie podtorza
16. Budowa nawierzchni kolejowej	4	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje metody wykonywania nawierzchni kolejowej - kontroluje procesy technologiczne i organizacyjne budowy
17. Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych	8	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza potrzebne ilości materiałów - wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych - wykonuje zestawienie planowanych robót
18. Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza - wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej - wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych
19. Organizacja robót przy zagospodarowaniu terenu budowy	4	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy - wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
20. Organizacja transportu materiałów do budowy dróg kolejowych	3	- stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych
21. Organizacja magazynowania materiałów do budowy dróg kolejowych	3	- stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych
22. Sporządzanie harmonogramów robót	4	- stosuje zasady sporządzania harmonogramów - stosuje metody planowania organizacji prac - opracowuje harmonogramy robót
23. Wykorzystanie harmonogramów robót	2	- analizuje harmonogramy - kontroluje przestrzeganie harmonogramów podczas prowadzenia prac
24. Zabezpieczenie skarp i wykopów	8	- rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów - dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów - stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów
25. Metody kontroli jakości wykonywanych robót	6	- określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych - wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni - odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót - prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych - stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych
26. Sporządzanie obmiaru robót	4	- oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych - stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych
27. Rozliczenie zużytych materiałów	4	- rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych - stosuje zasady obrotu materiałami budowlanymi

4.6.4 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,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

oraz w pracowni miernictwa wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łąty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

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.

4.6.5 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.

4.7. Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych

4.7.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to poznanie:

- zasad przeprowadzania kontroli stanu dróg kolejowych,
- zasad prowadzenia dokumentacji przeprowadzonych kontroli,
- prowadzenia dokumentacji toru bezstykowego,
- zasad kontroli stanu przejazdów kolejowo-drogowych.
- powodów powstawania uszkodzeń,
- metody wykrywania ukrytych wad szyn,
- zasad bezpiecznej eksploatacji dróg kolejowych.

4.7.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- wskazać sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej
- określić czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej
- określić zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza
- scharakteryzować rodzaje badań diagnostycznych
- rozpoznać parametry charakteryzujące położenie toków szynowych
- określić sposoby kontroli i oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających
- określić sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni
- rozpoznać przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych
- określić warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezstykowego
- określić sposób wykrycia i oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- rozróżnić wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych
- ocenić stan techniczny przejazdów kolejowo-drogowych
- rozpoznać zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
- określić sposób oznakowania miejsca wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
- określić sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów.

4.7.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 11. Materiał nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza	4	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej - określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej
2. Dokumentacja eksploatacyjna drogi kolejowej	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza
3. Dokumentacja eksploatacyjna toru bezstykowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje elementy dokumentacji toru bezstykowego - określa zasady sporządzania metryki toru bezstykowego - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezstykowego
4. Dokumenty opisujące wyniki kontroli stanu dróg kolejowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje badań diagnostycznych - omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych - charakteryzuje dokumentację kontrolną
5. Kontrole stanu podtorza i urządzeń odwadniających	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających
6. Kontrole stanu nawierzchni	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni - wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni
7. Przyrządy pomiarowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych
8. Zasady przeprowadzania oględzin i badań rozjazdów	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów
9. Zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami
10. Zasady oceny stanu toru bezstykowego	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezstykowego - wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie - wskazuje warunki stateczności toru bezstykowego - określa warunki eksploatacji toru bezstykowego
11. Badania defektoskopowe szyn	2	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
12. Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych
13. Uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających	2	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń podtorza i urządzeń odwadniających
14. Uszkodzenia nawierzchni kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni
15. Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść	2	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia - rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii - określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe
16. Ocena stanu toru i drogi na przejeździe	2	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych
17. Ocena widoczności na przejeździe	2	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych
18. Zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
19. Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób oznakowania miejsca występowania zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów

4.7.4 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,

oraz w pracowni miernictwa wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

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.

4.7.5 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.

4.8. Program nauczania dla przedmiotu: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych

4.8.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to nabycie umiejętności:

- przeprowadzania oceny stanu technicznego drogi kolejowej,
- prowadzania oględzin i badań stanu torów,
- posługiwania się przyrządami pomiarowymi do oceny stanu elementów dróg kolejowych,
- kontrolowania poprawności wykonanych pomiarów,
- zabezpieczania miejsca awarii drogi kolejowej,
- posługiwania się dokumentacją kontroli i eksploatacji drogi kolejowej.

4.8.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- określić zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów,
- odczytać z dokumentacji diagnostycznej parametry torów,
- sklasyfikować usterki toru na podstawie badań diagnostycznych,
- analizować dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej,
- przeprowadzić oględziny oraz badania techniczne rozjazdów i skrzyżowań torów,
- zastosować zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających,
- zastosować zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów,
- wykonać pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych,
- zastosować narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów stanu elementów dróg kolejowych,
- rozpoznać wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych,
- rozróżnić wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych,

- rozpoznać typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających,
- rozpoznać typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej,
- skontrolować stan techniczny przejazdów kolejowo-drogowych i przejść dla pieszych,
- obliczyć warunki widoczności na przejazdach kolejowo-drogowych,
- rozpoznać uszkodzenia podtorza zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego,
- rozpoznać uszkodzenia nawierzchni zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego,
- dobrać sposób zabezpieczenia pękniętej szyny,
- zastosować oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego,
- sporządzić dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych
- prowadzić dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza.

4.8.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 12. Materiał nauczania dla przedmiotu: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Przeprowadzanie obchodu linii kolejowej	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów - przeprowadza obchód odcinka linii kolejowej - rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej
2. Diagnostyka linii kolejowej	4	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres badań diagnostycznych - odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów - klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych - analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej - stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej
3. Efekty kontroli stanu dróg kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa usterki linii kolejowej - dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej
4. Przeprowadzanie kontroli podtorza	3	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających
5. Przeprowadzanie kontroli stanu nawierzchni	3	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów
6. Użytkowanie przyrządów pomiarowych	6	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych - dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia - ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji
7. Pomiary elementów dróg kolejowych	8	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych - posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi - posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni - stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych
8. Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów	4	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza oględziny oraz badania techniczne rozjazdów i skrzyżowań torów - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów i skrzyżowań torów

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
9. Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach	4	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza pomiar pełzania toków szynowych w torze - stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze
10. Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego	4	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzi dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego
11. Przeprowadzanie badań defektoskopowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych - stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego
12. Oznakowanie ukrytych wad szyn	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych - stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych
13. Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających	3	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - określa typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających
14. Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej	3	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa typowe uszkodzenia nawierzchni
15. Kontrola toru i drogi na przejeździe	3	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych - kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej na przejeździe
16. Kontrola widoczności na przejeździe kolejowo-drogowym	3	<ul style="list-style-type: none"> - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych
17. Ocena zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje uszkodzenia podtorza zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego - rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego - rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny
18. Zabezpieczenie szyn pękniętych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny - dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny - dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
19. Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje znaki osygnalizowania - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego
20. Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej dróg kolejowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza

4.8.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

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

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w głównie terenie, na wyłączonych z ruchu odcinkach torów i dróg rozjazdowych, oraz 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,

oraz w pracowni miernictwa wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,

- stanowiska dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

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.

4.8.5 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.

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

4.9.1 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.

4.9.2 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.

4.9.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 13. 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

4.9.4 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 połączone 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.

4.9.5 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.

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

4.10.1 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.

4.10.2 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.

4.10.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 14. 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

4.10.4 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.

4.10.5 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.

4.11. Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy w kolejnictwie

4.11.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- nabycie umiejętności komunikowania się w celu realizacji zadań zawodowych,
- poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego,
- posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku obcym,
- nabycie umiejętności komunikacji w pracy zespołowej.

4.11.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (absolwent potrafi):

- posługiwać się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- rozumieć ze słuchu instruktażowe materiały wideo,
- prowadzić pisemną korespondencję techniczno-handlową,
- prowadzić konwersację związaną z realizacją zadań zawodowych,
- prowadzić negocjacje z klientami,
- opisywać wykonywane czynności zawodowe,
- korzystać ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
- przedstawiać swoje umiejętności i cechy osobowe,
- komunikować się w zespole,
- reprezentować grupę pracowników,
- wydawać polecenia grupie pracowników.

4.11.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 15. Materiał nauczania dla przedmiotu: Język obcy w kolejnictwie

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Język obcy w budownictwie kolejowym	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: - czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym - związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy - narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do budowy dróg kolejowych
2. Główne technologie stosowane w budownictwie kolejowym	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: - czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym: <ul style="list-style-type: none"> a) związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do budowy dróg kolejowych
3. Kolejowa dokumentacja budowlana w języku obcym	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z budownictwem kolejowym
4. Prowadzenie rozmowy z klientami	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie świadczonych usług i kontaktów z klientami
5. Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych	3	<ul style="list-style-type: none"> - określa główną myśl wypowiedzi lub fragmentu wypowiedzi - znajduje w wypowiedzi określone informacje - rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu - układa informacje w określonym porządku
6. Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych	3	<ul style="list-style-type: none"> - określa główną myśl tekstu bądź fragmentu tekstu - znajduje w tekście określone informacje - rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu - układa informacje w określonym porządku
7. Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi - przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) - wyraża i uzasadnia swoje stanowisko - stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
8. Pisma dotyczące czynności zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze - stosuje właściwy styl redagowania pisma
9. Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę - uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia - wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób - prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi - stosuje zwroty i formy grzecznościowe - dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
10. Prowadzenie rozmowy telefonicznej w typowych sytuacjach zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę - uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia - wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób - prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi - stosuje zwroty i formy grzecznościowe - dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
11. Informacje w języku obcym w typowych sytuacjach zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) - przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym - przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
12. Tłumaczenie informacji z języka obcego w typowych sytuacjach zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym - przekazuje w języku polskim informacje zawarte w instrukcjach napisanych w języku obcym
13. Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym	2	<ul style="list-style-type: none"> - korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego - korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych - identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy
14. Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe - wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa - upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

4.11.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- ćwiczenia,
- inscenizacja,
- symulacja,
- metoda gier dydaktycznych,
- metoda projektów,
- metody doskonalące kompetencje komunikacyjne.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w pracowni językowej lub 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,
- przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego oraz instrukcje dotyczące obsługi sprzętu budowlanego w języku polskim i obcym.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 12 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe. Dominująca forma organizacyjna pracy słuchaczy: indywidualna, zróżnicowana. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form nauczania. Praca z większą grupą jest formą najbardziej efektywną podczas wprowadzania nowego materiału oraz pracy z materiałem audiowizualnym. Technika pracy w parach będzie najefektywniejsza podczas prowadzenia dialogów lub prezentowania inscenizacji. W przygotowaniu projektów najlepiej sprawdzi się metoda pracy w małej grupie. Praca indywidualna pozwoli na uczenie się i samodzielne wykonanie ćwiczeń we własnym tempie oraz wybraną przez siebie metodą.

Nauczyciel realizujący przedmiot powinien współpracować z kadrą uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć słuchacza do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, że kurs języka obcego zawodowego w szkole ponadgimnazjalnej, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli słuchaczowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie

pozwole na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie słuchaczy do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

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.

4.11.5 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.

4.12. Program praktyki zawodowej

4.12.1 Cele ogólne

Cele ogólne to:

- poznanie rzeczywistych warunków pracy technika budownictwa kolejowego,
- sprawdzenie posiadanej wiedzy i umiejętności w podczas prowadzenia robót z zakresu budowy, kontroli stanu lub utrzymania drogi kolejowej,
- nabycie umiejętności komunikowania się w celu realizacji zadań zawodowych,
- nabycie umiejętności pracy zespołowej.

4.12.2 Cele szczegółowe

Cele szczegółowe to (absolwent potrafi):

- zastosować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i przepisy przeciwpożarowe w warunkach prowadzonych robót,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- zaplanować przeprowadzenie robót z zakresu budownictwa kolejowego,
- określić zakres kontroli i technologię prowadzenia robót,
- dobrać materiały, sprzęt i narzędzia do wykonania zaplanowanych robót
- 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,
- obliczyć przedmiar i obmiar robót,
- zorganizować pracę podczas prowadzenia robót,
- przeprowadzić ocenę jakości wykonanych robót,
- wykonać segregację materiałów i zagospodarować odzyskane materiały,
- zastosować oznakowanie i zabezpieczenia miejsca prowadzonych robót,

- sporządzić dokumentację eksploatacyjną dróg kolejowych.

4.12.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Materiał nauczania podczas praktyki i efekty kształcenia zależne są od miejsca realizacji praktyk zawodowych. Zakres praktyki powinien obejmować planowanie, organizowanie lub wykonywanie robót związanych z budową lub utrzymaniem elementów dróg kolejowych na liniach lub stacjach oraz ocenę stanu podtorza, odwodnienia i nawierzchni kolejowej. Program praktyki musi być uzgodniony z organizatorem kursu i uwzględniać wymagania podstawy programowej dla kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych.

4.12.4 Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- ćwiczenia praktyczne,
- symulacja zdarzeń lub warunków spotykanych wyjątkowo.

Obudowa dydaktyczna

Miejscem realizacji praktyk zawodowych powinny być przedsiębiorstwa związane budową i utrzymaniem dróg kolejowych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik budownictwa kolejowego.

Warunki realizacji

Zajęcia praktyki powinny odbywać się indywidualnie, wyjątkowo w grupach 2-3 osobowych, w rzeczywistych miejscach i warunkach przyszłej pracy absolwenta kursu.

4.12.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań praktyki zawodowej będzie przeprowadzone przez opiekuna praktyki na podstawie obserwacji wykonywanych przez słuchacza/uczestnika zadań, wykazanych umiejętności i wiadomości oraz sposobu prowadzenia dziennika praktyk.

5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 16. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		<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 KKZ
1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka rozdziela zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym 		
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy 		
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym 		



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">- stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych		
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego			
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none">- klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych- określa elementy linii kolejowej i jej podział- rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych- rozpoznaje rodzaje linii kolejowych- wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych		
2) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	<ul style="list-style-type: none">- rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich- określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich- dobiera materiały w zależności od przeznaczenia		
3) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	<ul style="list-style-type: none">- rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych- rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym- wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym		
4) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	<ul style="list-style-type: none">- określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu- rozpoznaje cechy gruntu- rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych- rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego		



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.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych			
1) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza potrzebne ilości materiałów - wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych - wykonuje zestawienie planowanych robót 		
2) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy - rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy - wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy - wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy - określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów - określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy - określa wyposażenie terenu budowy - określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej 		
3) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych - określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych - stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych - stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych 		
4) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych - rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych - stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową 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
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych			
1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej - określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej - rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej - określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów 		
2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej - wymienia rodzaje badań diagnostycznych - określa zakres badań diagnostycznych - odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów - omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych - klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych - określa usterki linii kolejowej - analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej - stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej - dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej 		
3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających - wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni - kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających 		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
4) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych - posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi - posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni - stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych 		
5) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - rozpoznaje znaki osygnalizowania - rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny - rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny - dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny - dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym - określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów 		



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			
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 - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót 		



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"> - 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 		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
<p>TKO.03.6. Język obcy zawodowy</p> <p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b. z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c. z dokumentacją związaną z danym zawodem d. z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek) 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> o czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy o narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych o formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych o świadczonych usług, w tym obsługi klienta 		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
<p>2) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a. reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b. reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę - uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia - wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób - prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi - stosuje zwroty i formy grzecznościowe - dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji 		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Bukała W., Karbowski M., BHP w branży budowlanej. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2019
- 2) Jagielski A., Geodezja I w teorii i praktyce część 1, Wydawnictwo Geodpis, Gdańsk 2019
- 3) Jagielski A., Geodezja I w teorii i praktyce część 2, Wydawnictwo Geodpis, Gdańsk 2019
- 4) Kruszewski P., Geodezja w praktyce, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2018
- 5) Maj T., Rysunek techniczny budowlany, WSiP, Warszawa 2019
- 6) Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów i gleb, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2016
- 7) Pisarczyk S., Gruntoznawstwo inżynierskie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
- 8) Przewłocki S., Geodezja inżynierijno-drogowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
- 9) Towpik K., Infrastruktura transportu szynowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej OWPW, Warszawa 2017
- 10) Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A., Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwo Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2013
- 11) 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,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia miernictwa wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

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, zakrętarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy 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.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację.

Uwaga:

- Kurs musi się zakończyć co najmniej 6 tygodni przed planowanym egzaminem z kwalifikacji zawodowej.
- Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 17. Weryfikacja programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

Tabela 18. Weryfikacja programu KKZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ew)	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii	Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy
	2) definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy	Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy
	3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe	Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy
	4) określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe	Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy
	5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego	Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew)	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
	2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	6) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych
	7) określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	1) określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie	Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka
	2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie	Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka
	3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka
5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
	2) rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
	3) podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
	4) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	1) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	Organizacja stanowiska pracy
	2) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	Organizacja stanowiska pracy
	3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	1) określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych
	2) wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych
	3) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych
	4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych
	5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	5) powiadamia odpowiednie służby	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek)	1) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych	Klasyfikacja linii kolejowych
	2) określa elementy linii kolejowej i jej podział	Elementy składowe sieci kolejowej
	3) rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych	Elementy składowe sieci kolejowej
	4) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych	Drogi i linie kolejowe
	5) wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych	Klasyfikacja linii kolejowych
2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne (ew)	1) określa rodzaje obiektów inżynieryjnych	Kolejowe obiekty inżynieryjne
	2) rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych	Części drogi kolejowe
	3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych	Kolejowe obiekty inżynieryjne
	4) rozróżnia elementy obiektu inżynieryjnego	Kolejowe obiekty inżynieryjne
	5) rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów	Rozjazdy kolejowe
	6) określa typowe połączenia torów	Połączenia linii kolejowych
	7) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi	Kolejowe obiekty inżynieryjne
3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia (ep)	1) klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów	Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego
	2) klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów	Wagony kolejowe
	3) rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego	Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego
	4) określa przeznaczenie taboru kolejowego	Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego
	5) dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem	Wagony kolejowe
	6) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych	Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego
4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym (ew)	1) opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej	Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej
	2) rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe	Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej
	3) rozpoznaje wskaźniki	Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej
	4) stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów	Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej
	5) odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych	Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	6) opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego (ew)	1) wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego	Zasady funkcjonowania transportu kolejowego
	2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei	Organizacja kolei w Polsce
	3) opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego	Zasady funkcjonowania transportu kolejowego
	4) omawia strukturę organizacyjną kolei	Zasady funkcjonowania transportu kolejowego
	5) omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej	Nadzór nad siecią dróg kolejowych
6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	Materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich
	2) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	Grunty i ich właściwości Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych Kruszywa stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich Społwa budowlane
	3) dobiera materiały w zależności od przeznaczenia	Grunty i ich właściwości Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych Kruszywa stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich Społwa budowlane
7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek)	1) rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych	Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych
	2) rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym	Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych
	3) wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym	Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		Kruszywa stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich
8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek)	1) określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu	Grunty i ich właściwości
	2) rozpoznaje cechy gruntu	Grunty i ich właściwości
	3) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych	Grunty i ich właściwości
	4) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego	Grunty i ich właściwości
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego (ew)	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Sporządzanie rysunków budowlanych
	2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Sporządzanie rysunków budowlanych
	3) korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych	Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego Sporządzanie rysunków budowlanych
	4) korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów	Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego
	5) odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego	Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego
	6) korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego	Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego Sporządzanie rysunków budowlanych
	7) odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku	Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego
	8) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego	Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego
10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ew)	1) określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku	Sporządzanie rysunków budowlanych
	2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku	Sporządzanie rysunków budowlanych
	3) stosuje zasady pisma technicznego	Sporządzanie rysunków budowlanych
	4) stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami	Sporządzanie rysunków budowlanych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi zasadami	Sporządzanie rysunków budowlanych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego (ew)	1) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego	Wykorzystanie schematów stacyjnych
	2) rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie	Wykorzystanie schematów stacyjnych
	3) rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych	Wykorzystanie schematów stacyjnych
	4) stosuje zasady numeracji torów	Wykorzystanie schematów stacyjnych
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (ew)	1) pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT	Komputerowe bazy danych do projektowania
	2) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych	Programy wspomagające projektowanie
	3) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych	Programy wspomagające projektowanie
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	1) wymienia cele normalizacji krajowej	Źródła przepisów i norm
	2) podaje definicje i cechy normy	Źródła przepisów i norm
	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	Źródła przepisów i norm
	4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Źródła przepisów i norm Programy wspomagające projektowanie
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych		
1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew)	1) rozpoznaje budowle i urządzenia kolei	Budowa podtorza Prowadzenie budowy podtorza
	2) opisuje skrajnie budowli i taboru	Budowa podtorza
	3) określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego	Układanie nawierzchni kolejowej
	4) rozpoznaje elementy drogi kolejowej	Budowa podtorza
	5) rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania	Budowa podtorza
	6) wymienia zadania podtorza i pokryw ochronnych	Budowa podtorza Budowa podtorza kolejowego
	7) rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej	Budowa podtorza
	8) wskazuje zadania podtorza i pokryw ochronnych	Budowa podtorza Budowa podtorza kolejowego
	9) określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego	Układanie nawierzchni kolejowej



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	10) określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych	Budowa podtorza



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew)	1) wymienia materiały stosowane do budowy podtorza	Materiały do budowy podtorza Budowa podtorza kolejowego
	2) rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej	Materiały do budowy podtorza Materiały do budowy odwodnienia linii kolejowej Materiały do budowy odwodnienia stacji kolejowych
	3) opisuje odwodnienie podtorza	Budowa odwodnienia
	4) opisuje wymagania techniczne podtorza	Materiały do budowy podtorza
	5) określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza	Materiały do budowy podtorza
	6) opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej	Układanie nawierzchni kolejowej Prowadzenie budowy nawierzchni dróg kolejowych
	7) rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie	Układanie nawierzchni kolejowej Materiały do budowy nawierzchni kolejowej
3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew)	1) określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym	Dokumentacja projektowa dróg kolejowych
	2) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym	Dokumentacja projektowa dróg kolejowych Projekty budowlane dróg kolejowych
	3) odczytuje rysunki dróg kolejowych	Dokumentacja projektowa dróg kolejowych Wykorzystanie dokumentacji budowlanej dróg kolejowych
	4) odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm	Dokumentacja projektowa dróg kolejowych Wykorzystanie dokumentacji budowlanej dróg kolejowych Normy oraz przepisy prawa dotyczące budowy dróg kolejowych
	5) dobiera parametry z norm	Normy oraz przepisy prawa dotyczące budowy dróg kolejowych
	6) określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych	Projekty budowlane dróg kolejowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	7) określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych	Dokumentacja projektowa dróg kolejowych
	8) stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych	Normy oraz przepisy prawa dotyczące budowy dróg kolejowych
4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep)	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych	Geodezyjne przyrządy pomiarowe Budowa przyrządów pomiarowych stosowanych w miernictwie kolejowym
	2) wskazuje elementy przyrządów pomiarowych	Budowa przyrządów pomiarowych stosowanych w miernictwie kolejowym
	3) omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych	Geodezyjne przyrządy pomiarowe
	4) odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych	Geodezyjne przyrządy pomiarowe Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych
	5) obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami	Geodezyjne przyrządy pomiarowe Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych
	6) stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych	Geodezyjne przyrządy pomiarowe Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych
5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep)	1) wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów	Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej
	2) korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy	Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej
	3) rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego	Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej
	4) rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych	Podstawy miernictwa kolejowego
	5) określa rodzaje stabilizacji	Podstawy miernictwa kolejowego
	6) rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych	Geodezyjne przyrządy pomiarowe
	7) przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru	Geodezyjne przyrządy pomiarowe



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	8) wykonuje proste pomiary geodezyjne	Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego
	9) wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych	Podstawy miernictwa kolejowego Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego
	10) wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich	Podstawy miernictwa kolejowego Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego
	11) stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych	Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego
6) charakteryzuje badania gruntów (ew)	1) dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów	Badania gruntów
	2) wykonuje makroskopowe badanie gruntów	Badania gruntów
	3) rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości	Badania gruntów Charakterystyka gruntów budowlanych
	4) wskazuje wpływ wody na nośność gruntów	Charakterystyka gruntów budowlanych
	5) wykonuje polowe badania gruntów	Badania gruntów
7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew)	1) opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej	Budowa podtorza kolejowego Budowa nawierzchni kolejowej
	2) rozpoznaje metody odwodnienia podtorza	Budowa podtorza kolejowego
	3) wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów	Budowa podtorza kolejowego
	4) odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu	Budowa podtorza kolejowego
	5) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza	Budowa podtorza kolejowego Zabezpieczenie skarp i wykopów
	6) objaśnia stabilizację gruntów	Budowa podtorza kolejowego
	7) określa sposoby wzmacniania podtorza	Stabilizacja budowli ziemnych
	8) określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych	Budowa podtorza kolejowego Stabilizacja budowli ziemnych
	9) określa wymagania techniczne dla odwodnień	Budowa odwodnienia
	10) stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej	Budowa podtorza kolejowego Budowa nawierzchni kolejowej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
8) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek)	1) oblicza potrzebne ilości materiałów	Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych
	2) wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych	Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych
	3) wykonuje zestawienie planowanych robót	Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych
9) charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii (ew)	1) rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza	Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej
	2) wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej	Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej
	3) wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych	Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej
10) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek)	1) określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy	Zagospodarowanie terenu budowy
	2) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy	Zagospodarowanie terenu budowy
	3) wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy	Zagospodarowanie terenu budowy Organizacja robót przy zagospodarowaniu terenu budowy
	4) wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy	Zagospodarowanie terenu budowy Organizacja robót przy zagospodarowaniu terenu budowy
	5) określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów	Zagospodarowanie terenu budowy
	6) określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy	Zagospodarowanie terenu budowy
	7) określa wyposażenie terenu budowy	Zagospodarowanie terenu budowy
	8) określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej	Zagospodarowanie terenu budowy



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
11) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek)	1) rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych	Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych
	2) określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych	Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych
	3) stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych	Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych
	4) stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych	Zagospodarowanie terenu budowy Organizacja transportu materiałów do budowy dróg kolejowych
12) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew)	1) rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej	Harmonogramów robót budowlanych
	2) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza	Harmonogramów robót budowlanych
	3) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej	Harmonogramów robót budowlanych
	4) stosuje zasady sporządzania harmonogramów	Harmonogramów robót budowlanych Sporządzanie harmonogramów robót
13) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew)	1) określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów	Stabilizacja budowli ziemnych Zabezpieczenie skarp i wykopów
	2) rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów	Stabilizacja budowli ziemnych Zabezpieczenie skarp i wykopów
	3) dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych	Zabezpieczenie skarp i wykopów
	4) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów	Zabezpieczenie skarp i wykopów
	5) stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów	Zabezpieczenie skarp i wykopów



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
14) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew)	1) określa rodzaje odbiorów robót	Odbiory robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni
	2) wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót	Metody kontroli jakości wykonywanych robót
	3) określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych	Metody kontroli jakości wykonywanych robót
	4) wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni	Budowa nawierzchni kolejowej Metody kontroli jakości wykonywanych robót
	5) odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót	Metody kontroli jakości wykonywanych robót
	6) prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych	Metody kontroli jakości wykonywanych robót
	7) stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych	Metody kontroli jakości wykonywanych robót
15) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek)	1) oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych	Sporządzanie obmiaru robót
	2) rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych	Rozliczenie zużytych materiałów
	3) stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych	Sporządzanie obmiaru robót
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych		
1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	1) wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej	Zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza
	2) określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej	Zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza
	3) rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej	Przeprowadzanie obchodu linii kolejowej
	4) określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów	Przeprowadzanie obchodu linii kolejowej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	1) rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej	Efekty kontroli stanu dróg kolejowych
	2) wymienia rodzaje badań diagnostycznych	Dokumenty opisujące wyniki kontroli stanu dróg kolejowych
	3) określa zakres badań diagnostycznych	Diagnostyka linii kolejowej
	4) odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów	Diagnostyka linii kolejowej
	5) omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych	Dokumenty opisujące wyniki kontroli stanu dróg kolejowych
	6) klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych	Diagnostyka linii kolejowej
	7) określa usterki linii kolejowej	Efekty kontroli stanu dróg kolejowych
	8) analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej	Diagnostyka linii kolejowej
	9) stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej	Diagnostyka linii kolejowej
	10) dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej	Efekty kontroli stanu dróg kolejowych
3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	1) określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	Kontrole stanu podtorza i urządzeń odwadniających Kontrole stanu nawierzchni
	2) wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni	Kontrole stanu nawierzchni
	3) kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów	Przeprowadzanie kontroli stanu nawierzchni
	4) stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów	Przeprowadzanie kontroli stanu nawierzchni
	5) stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających	Przeprowadzanie kontroli podtorza
4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych	Przyrządy pomiarowe Użytkowanie przyrządów pomiarowych
	2) dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia	Użytkowanie przyrządów pomiarowych
	3) ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji	Użytkowanie przyrządów pomiarowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	1) przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów	Pomiary elementów dróg kolejowych
	2) wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych	Pomiary elementów dróg kolejowych
	3) posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi	Pomiary elementów dróg kolejowych
	4) posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni	Pomiary elementów dróg kolejowych
	5) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów	Pomiary elementów dróg kolejowych
	6) sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych	Pomiary elementów dróg kolejowych
6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	1) określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów	Zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów
	2) stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów	Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów
7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	1) określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami	Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach
	2) stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze	Zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach
8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	1) wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego	Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego
	2) określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego	Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego
	3) określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	4) wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	5) wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	6) określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	7) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego	Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego
9) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	1) określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych	Badania defektoskopowe szyn
	2) określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych	Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych
	3) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych	Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych Przeprowadzanie badań defektoskopowych
	4) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych	Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych Oznakowanie ukrytych wad szyn
	5) stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych	Przeprowadzanie badań defektoskopowych
	6) stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego	Przeprowadzanie badań defektoskopowych
	7) stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych	Oznakowanie ukrytych wad szyn
10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	1) wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	Uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających Uszkodzenia nawierzchni kolejowej
	2) rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających	Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających
	3) określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających	Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających
	4) rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej	Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej
	5) określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej	Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	6) określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej
11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	1) klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia	Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść
	2) rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii	Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść
	3) określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe	Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść Kontrola toru i drogi na przejeździe
	4) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych	Ocena stanu toru i drogi na przejeździe Kontrola toru i drogi na przejeździe
	5) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych	Ocena widoczności na przejeździe Kontrola widoczności na przejeździe kolejowo-drogowym
	6) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych	Ocena widoczności na przejeździe Kontrola widoczności na przejeździe kolejowo-drogowym
12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	Zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Ocena zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
	2) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
	3) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego	Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego	Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
	5) rozpoznaje znaki osygnalizowania	Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
	6) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny	Ocena zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
	7) rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny	Zabezpieczenie szyn pękniętych
	8) dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny	Zabezpieczenie szyn pękniętych
	9) dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym	Zabezpieczenie szyn pękniętych
	10) określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów	Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego
13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	1) określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza	Dokumentacja eksploatacyjna drogi kolejowej
	2) rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza	Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej dróg kolejowych
	3) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza	Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej dróg kolejowych
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym		
1) charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew)	1) określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego	Proces utrzymania dróg kolejowych
	2) rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych	Technologie utrzymania dróg kolejowych
	3) wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej	Technologie utrzymania dróg kolejowych
	4) 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
	5) stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej	Technologie utrzymania drogi kolejowej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek)	1) odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru	Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej
	2) wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów	Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej
	3) określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni	Dokumentacja dotycząca stanu nawierzchni kolejowej Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót naprawczych
	4) stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora	Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej
3) określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew)	1) określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej	Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej
	2) określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego	Zakres robót przy naprawie nawierzchni kolejowej
	3) dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego	Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej
4) stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew)	1) dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych	Dobór narzędzi do naprawy elementów drogi kolejowej
	2) dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej	Dobór materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej
5) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek)	1) określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych	Organizacja napraw dróg kolejowych
	2) opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej	Koordynowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych
	3) organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej	Organizacja napraw dróg kolejowych
	4) stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót	Koordynowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych
6) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem	1) określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających	Organizacja utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew)	2) organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza	Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających
	3) organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających	Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających
7) charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew)	1) 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
	2) 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
	3) opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	Organizacja transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
	4) organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót	Organizacja dojazdu pracowników na miejsce prowadzonych robót
8) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek)	1) określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie	Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach
	2) wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych	Bezpieczeństwo pracujących na torach
	3) stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie	Bezpieczeństwo pracujących na torach Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach
	4) stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach	Bezpieczeństwo pracujących na torach Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach
9) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek)	1) określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót	Zasady kontroli robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	2) odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót	Przygotowanie kontroli wykonania robót
	3) dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej	Przygotowanie kontroli wykonania robót



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) 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
	5) przeprowadza kontrolę parametrów toru	Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót
	6) określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót	Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót
10) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek)	1) określa rodzaje odbioru robót	Zasady odbioru robót
	2) opisuje procedury wstępnego odbioru robót	Zasady odbioru robót Zasady odbioru robót
	3) określa dokumentację robót do odbioru	Dokumentowanie odbioru robót
	4) interpretuje wyniki pomiarów torów	Odbiór robót
	5) analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót	Odbiór robót
11) charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew)	1) określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Dokumentacja powykonawcza robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	2) wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Dokumentacja powykonawcza robót
	3) aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Dokumentacja powykonawcza robót
12) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek)	1) określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych	Zasady postępowania z materiałami do utrzymania dróg kolejowych
	2) wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych	Segregacja materiałów
	3) opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania	Składowanie materiałów w miejscu robót
	4) określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych	Organizacja gospodarki materiałami
	5) określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych	Organizacja gospodarki materiałami



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
13) organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew)	1) określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie	Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego
	2) wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego	Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego
	3) dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów	Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie
	4) opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów	Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego
	5) opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei	Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie
	6) organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów	Prowadzenie prac związanych utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie
14) charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek)	1) dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	2) dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót	Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
	3) określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót	Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
TKO.03.6. Język obcy zawodowy		
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a. ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b. z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c. z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d. z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)</p>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a. czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b. narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c. procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d. formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>e. świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	<p>Język obcy w budownictwie kolejowym</p> <p>Główne technologie stosowane w budownictwie kolejowym</p> <p>Kolejowa dokumentacja budowlana w języku obcym</p> <p>Prowadzenie rozmowy z klientami</p>



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu	Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych
	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych
	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych
	4) układa informacje w określonym porządku	Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych
	2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych
	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych
	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	Pisma dotyczące czynności zawodowych
	5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych Pisma dotyczące czynności zawodowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ek)	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych
	2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych
	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych
	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych
	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych
	6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	Informacje w języku obcym w typowych sytuacjach zawodowych
	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	Tłumaczenie informacji z języka obcego w typowych sytuacjach zawodowych
	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	Informacje w języku obcym w typowych sytuacjach zawodowych
	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	Informacje w języku obcym w typowych sytuacjach zawodowych
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a. wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b. współdziała w grupie c. korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d. stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym
	2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym
	4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym
	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych