



**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 transportu kolejowego TKO

Warszawa 2021

Autorzy:

mgr inż. Jerzy Jankowski

mgr inż. Lucyna Kleszcz

mgr inż. Adrian Busse

mgr Robert Fleischer

Recenzenci:

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

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

Ekspert:

mgr inż. Przemysław Sowała

Polska Rama Kwalifikacji – 4

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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA 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 | 102 |
| 2.3. | Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego | 128 |
| 3. | Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego | 129 |
| 4. | Programy poszczególnych zajęć | 130 |
| 4.1. | Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie | 130 |
| 4.1.1 | Cele ogólne przedmiotu | 130 |
| 4.1.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 130 |
| 4.1.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 131 |
| 4.1.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 133 |
| 4.1.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 133 |
| 4.2. | Program nauczania dla przedmiotu: Elementy sieci kolejowej | 134 |
| 4.2.1 | Cele ogólne przedmiotu | 134 |
| 4.2.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 134 |
| 4.2.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 135 |
| 4.2.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 139 |
| 4.2.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 140 |
| 4.3. | Program nauczania dla przedmiotu: Materiały budownictwa kolejowego | 141 |
| 4.3.1 | Cele ogólne przedmiotu | 141 |
| 4.3.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 141 |
| 4.3.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 142 |
| 4.3.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 143 |
| 4.3.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 143 |
| 4.4. | Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja budownictwa kolejowego | 144 |
| 4.4.1 | Cele ogólne przedmiotu | 144 |
| 4.4.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 144 |
| 4.4.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 145 |
| 4.4.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 146 |

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 | 147 |
| 4.5. | Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych | 148 |
| 4.5.1 | Cele ogólne przedmiotu | 148 |
| 4.5.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 148 |
| 4.5.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 149 |
| 4.5.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 151 |
| 4.5.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 152 |
| 4.6. | Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych..... | 153 |
| 4.6.1 | Cele ogólne przedmiotu | 153 |
| 4.6.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 153 |
| 4.6.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 155 |
| 4.6.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 158 |
| 4.6.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 159 |
| 4.7. | Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych | 160 |
| 4.7.1 | Cele ogólne przedmiotu | 160 |
| 4.7.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 160 |
| 4.7.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 162 |
| 4.7.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 164 |
| 4.7.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 165 |
| 4.8. | Program nauczania dla przedmiotu: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 166 |
| 4.8.1 | Cele ogólne przedmiotu | 166 |
| 4.8.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 166 |
| 4.8.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 168 |
| 4.8.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 170 |
| 4.8.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 171 |
| 4.9. | Program nauczania dla przedmiotu: Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | 172 |
| 4.9.1 | Cele ogólne przedmiotu | 172 |
| 4.9.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 172 |
| 4.9.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 174 |
| 4.9.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 175 |
| 4.9.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 176 |
| 4.10. | Program nauczania dla przedmiotu: Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | 177 |
| 4.10.1 | Cele ogólne przedmiotu | 177 |
| 4.10.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 177 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.10.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 179 |
| 4.10.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 181 |
| 4.10.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 181 |
| 4.11. | Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy w kolejnictwie | 182 |
| 4.11.1 | Cele ogólne przedmiotu | 182 |
| 4.11.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 182 |
| 4.11.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 183 |
| 4.11.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 185 |
| 4.11.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 186 |
| 4.12. | Program praktyki zawodowej | 187 |
| 4.12.1 | Cele ogólne | 187 |
| 4.12.2 | Cele szczegółowe | 187 |
| 4.12.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 188 |
| 4.12.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 188 |
| 4.12.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 188 |
| 5. | Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego | 189 |
| 6. | Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych | 198 |
| 6.1. | Wykaz literatury | 198 |
| 6.2. | Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych | 198 |
| 7. | Sposób i forma zaliczenia kursu | 200 |
| 8. | Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć | 201 |

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,

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
TKO.03. Organizacja 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 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 |
| TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy | | | | | | | | | | | | | |
| rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ew) | 4 | wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii | x | | | | | | | | | | |
| | | definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy | x | | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe | x | | | | | | | | | | |
| | | określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, | 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 |
| | | optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe | | | | | | | | | | | |
| | | określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego | x | | | | | | | | | | |
| rozdziela zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew) | 2 | wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska | x | | | | | | | | | | |
| | | wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska | x | | | | | | | | | | |
| określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew) | 4 | wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | x | | | | | | | | | | |
| | | wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | x | | | | | | | | | | |
| | | omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika | 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 |
| | | i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | | | | | | | | | | | |
| | | wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa | x | | | | | | | | | | |
| | | wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa | x | | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe | x | | | | | | | | | | |
| | | określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu 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 |
| określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew) | 4 | określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie | x | | | | | | | | | | |
| | | określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie | x | | | | | | | | | | |
| | | wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych | x | | | | | | | | | | |
| stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek) | 4 | rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka | x | | | | | | | | | | |
| | | rozdziela zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych | x | | | | | | | | | | |
| | | podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą | x | | | | | | | | | | |
| | | 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 |
| organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek) | 4 | przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska | x | | | | | | | | | | |
| | | ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska | x | | | | | | | | | | |
| | | stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy | x | | | | | | | | | | |
| stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek) | 4 | określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas 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 |
| | | wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych | x | | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym | x | | | | | | | | | | |
| | | dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym | x | | | | | | | | | | |
| | | stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych | x | | | | | | | | | | |
| udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew) | 4 | opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego | x | | | | | | | | | | |
| | | ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego | 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 | |
| | | zabezpiecza siebie, uszkodzowanego i miejsce wypadku | x | | | | | | | | | | |
| | | układa uszkodzowanego w pozycji bezpiecznej | x | | | | | | | | | | |
| | | powiadamia odpowiednie służby | x | | | | | | | | | | |
| | | prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie | x | | | | | | | | | | |
| | | prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar | x | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek) | 14 | klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych | | x | | | | | | | | | |
| | | określa elementy linii kolejowej i jej podział | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje rodzaje linii kolejowych | | x | | | | | | | | | |
| | | wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych | | x | | | | | | | | | |
| charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne (ew) | 20 | określa rodzaje obiektów inżynieryjnych | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych | | x | | | | | | | | | |
| | | rozróżnia elementy obiektu inżynieryjnego | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów | | x | | | | | | | | | |
| | | określa typowe połączenia 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 |
| | | wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynierskimi | | x | | | | | | | | | |
| charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia (ep) | 10 | klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów | | x | | | | | | | | | |
| | | klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego | | x | | | | | | | | | |
| | | określa przeznaczenie taboru kolejowego | | x | | | | | | | | | |
| | | dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych | | x | | | | | | | | | |
| charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym (ew) | 16 | opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje wskaźniki | | 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 |
| | | stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów | | x | | | | | | | | | |
| | | odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych | | x | | | | | | | | | |
| | | opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym | | x | | | | | | | | | |
| przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego (ew) | 10 | wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego | | x | | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei | | x | | | | | | | | | |
| | | opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego | | x | | | | | | | | | |
| | | omawia strukturę organizacyjną 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 |
| | | omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej | | x | | | | | | | | | |
| charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek) | 10 | rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich | | | x | | | | | | | | |
| | | określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich | | | x | | | | | | | | |
| | | dobiera materiały w zależności od przeznaczenia | | | x | | | | | | | | |
| charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek) | 10 | rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych | | | x | | | | | | | | |
| | | rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym | | | x | | | | | | | | |
| | | wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym | | | x | | | | | | | | |
| rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek) | 10 | określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu | | | x | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje cechy 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 | |
| | | rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych | | | X | | | | | | | | |
| | | rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego | | | X | | | | | | | | |
| posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego (ew) | 10 | sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami | | | | X | | | | | | | |
| | | wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami | | | | X | | | | | | | |
| | | korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych | | | | X | | | | | | | |
| | | korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów | | | | X | | | | | | | |
| | | odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego | | | | 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 | |
| | | korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego | | | | X | | | | | | | |
| | | odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku | | | | X | | | | | | | |
| | | posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego | | | | X | | | | | | | |
| przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ew) | 20 | określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku | | | | X | | | | | | | |
| | | dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku | | | | X | | | | | | | |
| | | stosuje zasady pisma technicznego | | | | X | | | | | | | |
| | | stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami | | | | X | | | | | | | |
| | | 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 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 |
| posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego (ew) | 6 | rozdziela rodzaje posterunków ruchu kolejowego | | | | X | | | | | | | |
| | | rozdziela rodzaje stacji i ich wyposażenie | | | | X | | | | | | | |
| | | rozdziela oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych | | | | X | | | | | | | |
| | | stosuje zasady numeracji torów | | | | X | | | | | | | |
| stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (ew) | 10 | pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT | | | | X | | | | | | | |
| | | wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych | | | | X | | | | | | | |
| | | wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych | | | | X | | | | | | | |
| rozdziela właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew) | 4 | wymienia cele normalizacji krajowej | | | | X | | | | | | | |
| | | podaje definicje i cechy normy | | | | X | | | | | | | |
| | | rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej | | | | 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 |
| | | korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności | | | | x | | | | | | | |
| RAZEM | 150 | TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego | | | | | | | | | | | |
| TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych | | | | | | | | | | | | | |
| charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew) | 20 | rozpoznaje budowle i urządzenia kolei | | | | | x | | | | | | |
| | | opisuje skrajnie budowli i taboru | | | | | x | | | | | | |
| | | określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego | | | | | x | | | | | | |
| | | rozpoznaje elementy drogi kolejowej | | | | | x | x | | | | | |
| | | rozdziela konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania | | | | | x | | | | | | |
| | | wymienia zadania podtorza i pokryć ochronnych | | | | | x | | | | | | |
| | | rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej | | | | | x | | | | | | |
| | | 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 |
| | | określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego | | | | | X | | | | | | |
| | | określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych | | | | | X | | | | | | |
| charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew) | 22 | wymienia materiały stosowane do budowy podtorza | | | | | X | | | | | | |
| | | rozdziela materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej | | | | | X | X | | | | | |
| | | opisuje odwodnienie podtorza | | | | | X | | | | | | |
| | | opisuje wymagania techniczne podtorza | | | | | X | | | | | | |
| | | określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza | | | | | X | X | | | | | |
| | | opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej | | | | | X | | | | | | |
| | | 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 |
| posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew) | 18 | określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym | | | | | | X | | | | | |
| | | rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym | | | | | | X | | | | | |
| | | odczytuje rysunki dróg kolejowych | | | | | | X | | | | | |
| | | odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm | | | | | | X | | | | | |
| | | dobiera parametry z norm | | | | | | X | | | | | |
| | | określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych | | | | | X | | | | | | |
| | | określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych | | | | | X | | | | | | |
| | | stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych | | | | | | X | | | | | |
| | 16 | rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych | | | | | 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 |
| charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep) | | wskazuje elementy przyrządów pomiarowych | | | | | x | x | | | | | |
| | | omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych | | | | | x | | | | | | |
| | | odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych | | | | | | x | | | | | |
| | | obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami | | | | | | x | | | | | |
| | | stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych | | | | | | x | | | | | |
| posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep) | 18 | wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów | | | | | | x | | | | | |
| | | korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy | | | | | | x | | | | | |
| | | rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego | | | | | | x | | | | | |
| | | rozdziela rodzaje pomiarów geodezyjnych | | | | | x | | | | | | |
| | | określa rodzaje stabilizacji | | | | | x | | | | | | |
| | | rozdziela części składowe przyrządów 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 |
| | | przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru | | | | | | X | | | | | |
| | | wykonuje proste pomiary geodezyjne | | | | | | X | | | | | |
| | | wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych | | | | | | X | | | | | |
| | | wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich | | | | | X | | | | | | |
| | | stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych | | | | | | X | | | | | |
| charakteryzuje badania gruntów (ew) | 12 | dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów | | | | | | X | | | | | |
| | | wykonuje makroskopowe badanie gruntów | | | | | | X | | | | | |
| | | rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości | | | | | X | | | | | | |
| | | wskazuje wpływ wody na nośność gruntów | | | | | X | | | | | | |
| | | wykonuje polowe badania gruntów | | | | | | X | | | | | |
| charakteryzuje metody wykonywania i | 22 | opisuje metody wykonywania podtorza oraz 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 |
| odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew) | | rozpoznaje metody odwodnienia podtorza | | | | | X | | | | | | |
| | | wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów | | | | | X | | | | | | |
| | | odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu | | | | | | X | | | | | |
| | | dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza | | | | | | X | | | | | |
| | | objaśnia stabilizację gruntów | | | | | X | | | | | | |
| | | określa sposoby wzmacniania podtorza | | | | | X | | | | | | |
| | | określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych | | | | | X | | | | | | |
| | | określa wymagania techniczne dla odwodnień | | | | | X | | | | | | |
| | | stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej | | | | | | X | | | | | |
| | 8 | oblicza potrzebne ilości materiałów | | | | | | 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 |
| sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek) | | wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych | | | | | | X | | | | | |
| | | wykonuje zestawienie planowanych robót | | | | | | X | | | | | |
| charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii (ew) | 4 | rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza | | | | | | X | | | | | |
| | | wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej | | | | | | X | | | | | |
| | | wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych | | | | | | X | | | | | |
| organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek) | 16 | określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy | | | | | X | | | | | | |
| | | rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy | | | | | X | | | | | | |
| | | wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy | | | | | | X | | | | | |
| | | wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy | | | | | | 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 |
| | | określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów | | | | | X | | | | | | |
| | | określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy | | | | | X | | | | | | |
| | | określa wyposażenie terenu budowy | | | | | X | | | | | | |
| | | określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej | | | | | X | | | | | | |
| organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek) | 10 | rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych | | | | | X | | | | | | |
| | | określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych | | | | | X | | | | | | |
| | | stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych | | | | | | X | | | | | |
| | | 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 |
| wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew) | 16 | rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej | | | | | x | | | | | | |
| | | wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza | | | | | x | | | | | | |
| | | wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej | | | | | x | | | | | | |
| | | stosuje zasady sporządzania harmonogramów | | | | | | x | | | | | |
| charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew) | 12 | określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów | | | | | x | | | | | | |
| | | rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów | | | | | | x | | | | | |
| | | dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do | | | | | | 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 |
| | | sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych | | | | | | | | | | | |
| | | dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów | | | | | | X | | | | | |
| | | stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów | | | | | | X | | | | | |
| charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew) | 12 | określa rodzaje odbiorów robót | | | | | X | | | | | | |
| | | wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót | | | | | X | | | | | | |
| | | określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych | | | | | | X | | | | | |
| | | wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni | | | | | | X | | | | | |
| | | 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 |
| | | prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych | | | | | | x | | | | | |
| | | stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych | | | | | | x | | | | | |
| sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek) | 4 | oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych | | | | | | x | | | | | |
| | | rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych | | | | | | x | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | | | | | | | | | | | | |
| stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | 8 | wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej | | | | | | | x | | | | |
| | | określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz 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 |
| stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | 10 | rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej | | | | | | | | X | | | |
| | | określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów | | | | | | | | X | | | |
| | | rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej | | | | | | | | X | | | |
| | | wymienia rodzaje badań diagnostycznych | | | | | | | X | | | | |
| | | określa zakres badań diagnostycznych | | | | | | | | X | | | |
| | | odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów | | | | | | | | X | | | |
| | | omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych | | | | | | | X | | | | |
| | | klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych | | | | | | | | X | | | |
| | | określa usterki linii kolejowej | | | | | | | | X | | | |
| | | analizuje dokumentację diagnostyczną 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 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 |
| | | stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej | | | | | | | | X | | | |
| | | dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej | | | | | | | | X | | | |
| kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | 10 | określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | | | | | | | X | | | | |
| | | wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni | | | | | | | X | | | | |
| | | kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów | | | | | | | | X | | | |
| | | stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów | | | | | | | | X | | | |
| | | stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających | | | | | | | | X | | | |
| przestrzega zasad właściwego użytkowania i | 8 | rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich | | | | | | | 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 |
| terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew) | | pomiarów elementów dróg kolejowych | | | | | | | | | | | |
| | | dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia | | | | | | | | x | | | |
| | | ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji | | | | | | | | x | | | |
| stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek) | 8 | przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów | | | | | | | | x | | | |
| | | wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych | | | | | | | | x | | | |
| | | posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi | | | | | | | | x | | | |
| | | posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni | | | | | | | | x | | | |
| | | stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów | | | | | | | | 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 |
| | | sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych | | | | | | | | X | | | |
| charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | 6 | określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów | | | | | | | X | | | | |
| | | stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów | | | | | | | | X | | | |
| charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | 6 | określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami | | | | | | | X | | | | |
| | | stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze | | | | | | | | X | | | |
| charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | 10 | wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego | | | | | | | X | | | | |
| | | określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego | | | | | | | X | | | | |
| | | określa warunki bezpiecznej eksploatacji 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 |
| | | wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie | | | | | | | x | | | | |
| | | wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego | | | | | | | x | | | | |
| | | określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego | | | | | | | x | | | | |
| | | stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego | | | | | | | x | x | | | |
| charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | 12 | określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych | | | | | | | x | | | | |
| | | określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych | | | | | | | x | | | | |
| | | rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników 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 |
| | | rozdziela wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych | | | | | | | x | x | | | |
| | | stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych | | | | | | | | x | | | |
| | | stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego | | | | | | | | x | | | |
| | | stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych | | | | | | | | x | | | |
| charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | 10 | wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | | | | | | | x | | | | |
| | | rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | | | | | | | | x | | | |
| | | określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | | | | | | | | x | | | |
| | | 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 |
| | | określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej | | | | | | | | X | | | |
| | | określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | | | | | | | | X | | | |
| charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | 12 | klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia | | | | | | | X | | | | |
| | | rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii | | | | | | | X | | | | |
| | | określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe | | | | | | | X | | | | |
| | | kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych | | | | | | | X | X | | | |
| | | 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 |
| | | oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych | | | | | | | x | x | | | |
| podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | 12 | rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | | | | | | | x | | | | |
| | | określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | | | | | | | x | x | | | |
| | | stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego | | | | | | | x | x | | | |
| | | określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego | | | | | | | x | | | | |
| | | rozpoznaje znaki osygnalizowania | | | | | | | | x | | | |
| | | rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny | | | | | | | | 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 |
| | | rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny | | | | | | | | X | | | |
| | | dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny | | | | | | | | X | | | |
| | | dokonyje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym | | | | | | | | X | | | |
| | | określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów | | | | | | | X | | | | |
| charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | 8 | określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | | | | | | | X | | | | |
| | | rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | | | | | | | | X | | | |
| | | stosuje 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 |
| RAZEM | 120 | TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | | | | | | | | | | |
| TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym | | | | | | | | | | | | | |
| charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew) | 16 | określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego | | | | | | | | | x | | |
| | | rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych | | | | | | | | | x | | |
| | | wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej | | | | | | | | | x | | |
| | | dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej | | | | | | | | | | x | |
| | | stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej | | | | | | | | | | | x |
| posługuje się dokumentacją dotyczącą | 12 | odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni | | | | | | | | | | 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 |
| stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek) | | kolejowej z książki kontroli stanu toru | | | | | | | | | | | |
| | | wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów | | | | | | | | | | x | |
| | | określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni | | | | | | | | | x | | |
| | | stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora | | | | | | | | | | x | |
| określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew) | 14 | określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej | | | | | | | | | x | | |
| | | określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego | | | | | | | | | | x | |
| | | dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego | | | | | | | | | x | | |



| 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 |
| stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew) | 6 | dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych | | | | | | | | | | X | |
| | | dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej | | | | | | | | | | X | |
| organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek) | 14 | określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych | | | | | | | | | X | | |
| | | opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej | | | | | | | | | | X | |
| | | organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej | | | | | | | | | X | | |
| | | stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót | | | | | | | | | | X | |
| organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew) | 8 | określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających | | | | | | | | | X | | |
| | | organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza | | | | | | | | | | X | |



| 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 |
| | | organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających | | | | | | | | | | X | |
| charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew) | 10 | określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót | | | | | | | | | X | | |
| | | wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót | | | | | | | | | X | | |
| | | opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót | | | | | | | | | | X | |
| | | organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót | | | | | | | | | | X | |
| charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek) | 10 | określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie | | | | | | | | | | X | |



| 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 |
| | | wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych | | | | | | | | | x | | |
| | | stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie | | | | | | | | | | x | |
| | | stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach | | | | | | | | | | x | |
| kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek) | 12 | określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót | | | | | | | | | x | | |
| | | odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót | | | | | | | | | | x | |
| | | dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej | | | | | | | | | | x | |
| | | dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości | | | | | | | | | | 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 |
| | | wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | | | | | | | | | | | |
| | | przeprowadza kontrolę parametrów toru | | | | | | | | | | x | |
| | | określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót | | | | | | | | | | x | |
| przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek) | 10 | określa rodzaje odbioru robót | | | | | | | | | x | | |
| | | opisuje procedury wstępnego odbioru robót | | | | | | | | | x | | |
| | | określa dokumentację robót do odbioru | | | | | | | | | x | | |
| | | interpretuje wyniki pomiarów torów | | | | | | | | | | x | |
| | | analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót | | | | | | | | | | x | |
| charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót | 8 | określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | | | | | | | | | x | | |



| Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep | Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia | Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów | 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 |
| związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew) | | wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | | | | | | | | | | X | |
| | | aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | | | | | | | | | | X | |
| organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek) | 10 | określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych | | | | | | | | | X | | |
| | | wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych | | | | | | | | | | X | |
| | | opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania | | | | | | | | | X | | |
| | | określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych | | | | | | | | | X | | |
| | | określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych | | | | | | | | | X | | |



| 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 |
| organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew) | 12 | określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie | | | | | | | | | x | | |
| | | wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego | | | | | | | | | x | | |
| | | dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów | | | | | | | | | | x | |
| | | opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów | | | | | | | | | x | | |
| | | opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei | | | | | | | | | | x | |
| | | organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów | | | | | | | | | | x | |
| charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek) | 8 | dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | | | | | | | | | | x | |
| | | dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót | | | | | | | | | | x | |



| 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 |
| | | 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 | | | | | | | | | | | |
| TKO.03.6. Język obcy zawodowy | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | 6 | rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych | | | | | | | | | | | 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 |
| c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek) | | e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta | | | | | | | | | | | |
| 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, | 6 | określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu | | | | | | | | | | | x |
| | | znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje | | | | | | | | | | | x |
| | | rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu | | | | | | | | | | | x |
| | | 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) komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew) | | | | | | | | | | | | | |
| samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w | 6 | opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi | | | | | | | | | | | x |
| | | przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach 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 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 |
| zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: c) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) d) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, | | (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) | | | | | | | | | | | |
| | | wyraża i uzasadnia swoje stanowisko | | | | | | | | | | | X |
| | | stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze | | | | | | | | | | | X |
| | | 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 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 |
| dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew) | | | | | | | | | | | | | |
| 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: e) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z | 4 | rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę | | | | | | | | | | | x |
| | | uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia | | | | | | | | | | | x |
| | | wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób | | | | | | | | | | | x |
| | | prowdzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi | | | | | | | | | | | x |
| | | stosuje zwroty i formy grzecznościowe | | | | | | | | | | | x |
| | | dostosowuje styl wypowiedzi 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 |
| f) wykonywaniem czynności zawodowych (ek) 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) | | | | | | | | | | | | | |
| zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem | 4 | przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) | | | | | | | | | | | 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 |
| czynności zawodowych (ep) | | przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym | | | | | | | | | | | X |
| | | przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym | | | | | | | | | | | X |
| | | przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację | | | | | | | | | | | X |
| wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: g) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem | 4 | korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego | | | | | | | | | | | X |
| | | współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe | | | | | | | | | | | X |
| | | korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych | | | | | | | | | | | X |
| | | identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy | | | | | | | | | | | 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 |
| h) współdziała w grupie i) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym j) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew) | | wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa | | | | | | | | | | | x |
| | | upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne | | | | | | | | | | | x |
| RAZEM | 30 | TKO.03.6. Język obcy zawodowy | | | | | | | | | | | |
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | | | | | | | | | | | | | |
| przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej | | stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie | 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 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 |
| | | wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 1) planuje wykonanie zadania | | omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | określa czas realizacji zadań | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | realizuje działania w wyznaczonym czasie | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | monitoruje realizację zaplanowanych działań | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | dokonuje samooceny wykonanej pracy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania | | przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | ocenia podejmowane działania | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania | 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 |
| | | czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy | | | | | | | | | | | |
| 3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany | | podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem | | rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | 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 |
| | | wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | określa skutki stresu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 5) doskonalili umiejętności zawodowe | | określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | analizuje własne kompetencje | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wyznacza własne cele rozwoju zawodowego | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | planuje drogę rozwoju zawodowego | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych | 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 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 |
| 6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej | | identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | stosuje aktywne metody słuchania | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | prowadzi dyskusje | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | udziela informacji zwrotnej | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 7) negocjuje warunki porozumień | | charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów | | opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | opisuje techniki rozwiązywania problemów | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 9) współpracuje w zespole | | pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania | 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 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 |
| | | przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | określa strukturę grupy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | przygotowuje zadania zespołu do realizacji | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | komunikuje się ze współpracownikami | 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 |
| | | wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań | | ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań | | ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | formułuje zasady wzajemnej pomocy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | monitoruje proces wykonywania zadań | 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 |
| | | opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań | | kontroluje efekty pracy zespołu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | 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 | | dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | | 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 | rozdziela 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) |
| | rozdziela 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 zajęciach | 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 | | | |
| | 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 | 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 | | | |
| | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | | | |
| | 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) |
| | 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 | |
| | 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 | 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) |
| | 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 | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 - 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 | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów | | 4 | |
| | 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 | |
| | charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy drogi kolejowej | Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych | 4 | Semestr I 65h |
| | 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 zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|--|--|---------------|------------------|
| TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | 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 | | 8 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady sporządzania harmonogramów | | 6 | |
| | 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 zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|--|---|--|---------------|-----------------------|
| TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych | 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 | |
| | 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 | 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 kolejowych | Kontrola stanu dróg kolejowych | 4 | Semestr II 50h (T) |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | - określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów | | 2 | |
| | charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | - określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami | | 2 | |
| | 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 | |
| | 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 | |
| | charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń | - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Kontrola stanu 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.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | | | | |
| | 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 | | 6 | |
| | 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 | | 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 | 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) |
| | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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 | |
| | 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 | |
| | charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów | | 4 | |
| | charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze | | 4 | |
| | 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 zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|--|--|---------------|------------------|
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|--|---|--|---------------|---------------------|
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 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 | |
| | 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 | 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) |
| | 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 | 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 | |

| 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 | 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 | |
| | organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew) | - określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających | | 2 | |
| | 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 | |
| | charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek) | - wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych | | 2 | |
| | kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek) | - określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót | | 4 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|--|--|--|---------------|------------------|
| TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | |
| | 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 | 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) |
| | 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 | |
| | określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego | | 6 | |
| | stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych - dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej | | 6 | |
| | organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej - stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót | | 8 | |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|---|--|---------------|------------------|
| TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym | 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 | |
| | 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 | |
| | charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach | | 8 | |
| | kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót - dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej - dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót | | 8 | |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|--|---|--|---------------|------------------|
| TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym | przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót | Prowadzenie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | 6 | |
| | 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 | | 6 | |
| | organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych | | 2 | |
| | organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów - opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei - organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów | | 4 | |
| | charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót - określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót | | 8 | |



| 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 | posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem 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 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 kolejniectwie | 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 |
|-------------------------------------|---|--|--|---------------|------------------|
| | rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (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 | <p>samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>e. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>f. 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 | 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 | 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 kolejniectwie | 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 | 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 | |
| | wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ul style="list-style-type: none"> g. wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem h. współdziała w grupie i. korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym j. 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 zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|---|--|--|---------------|------------------|
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy - przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe - respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy - wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie - wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie | Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | Semestry I i II |
| | 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 | | | |
| | ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania | <ul style="list-style-type: none"> - przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne - wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę - ocenia podejmowane działania - przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy | | | |
| | wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany | <ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego - wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia - proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach | | | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|---|--|--|---------------|------------------|
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | stosuje techniki radzenia sobie ze stresem | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych - wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji - wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej - przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem - rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych - określa skutki stresu | Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | |
| | doskonali umiejętności zawodowe | <ul style="list-style-type: none"> - określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu - analizuje własne kompetencje - wyznacza własne cele rozwoju zawodowego - planuje drogę rozwoju zawodowego - wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych | | | |
| | stosuje zasady komunikacji interpersonalnej | <ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne - stosuje aktywne metody słuchania - prowadzi dyskusje - udziela informacji zwrotnej | | | |
| | negocjuje warunki porozumień | <ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji - wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia | | | |
| | 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 zajęciach | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|--|---|--|---------------|------------------|
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | 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. | 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 |
| | 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 | | | |
| | 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. | ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań | <ul style="list-style-type: none"> - kontroluje efekty pracy zespołu - ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac - udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | | | |
| | wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy | <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy - proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | | | |

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

| Nazwa zajęć | Liczba godzin Zajęcia teoretyczne | Liczba godzin Zajęcia praktyczne | Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep | Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć |
|---|---|--|--|--|
| Bezpieczeństwo i higiena pracy w kolejnictwie | 30 | | rozdziela 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 |
| | | | rozdziela 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 |
| | | | 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 skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej - 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 |
| | | | stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek) | <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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |



| 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 | | | 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 | | 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 |
| | | | 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 | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 | 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 |
|--|---|--|--|---|
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | charakteryzuje badania gruntów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości - wskazuje wpływ wody na nośność gruntów |
| | | | 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 |



| Nazwa zajęć | Liczba godzin Zajęcia teoretyczne | Liczba godzin Zajęcia praktyczne | Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep | Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | | - określa wymagania techniczne dla odwodnień |
| | | | organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek) | - 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 |
| Organizowanie i koordynowanie budowy dróg kolejowych | | | organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek) | - rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych - określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych |
| | | | wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew) | - 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 |
| | | | charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew) | - określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów |
| | | | charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew) | - określa rodzaje odbiorów robót - wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót |
| Prowadzenie robót podczas budowy dróg kolejowych | | 110 | charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew) | - rozpoznaje elementy drogi 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 |
|-------------|---|--|---|--|
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |



| Nazwa zajęć | Liczba godzin Zajęcia teoretyczne | Liczba godzin Zajęcia praktyczne | Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep | Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | charakteryzuje 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady sporządzania harmonogramów |
| | | | 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 |



| 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"> - dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów - stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów |
| | | | 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 |
| | | | 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 | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów |
| | | | charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami |
| | | | charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |



| 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 | | | | - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezstykowego |
| | | | 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 |
| | | | charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających |
| | | | 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 |



| 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 | | | 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 |
| | | | 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 | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów |
| | | | charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze |
| | | | charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego |
| | | | 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 |



| 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 | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 | | charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych - wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej |
| | | | posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni |
| | | | określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej - dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego |
| | | | organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych - organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej |
| | | | organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających |
| | | | charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót - wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót |



| Nazwa zajęć | Liczba godzin Zajęcia teoretyczne | Liczba godzin Zajęcia praktyczne | Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep | Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | | | charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek) | - wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych |
| | | | kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek) | - określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót |
| | | | przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek) | - określa rodzaje odbioru robót - opisuje procedury wstępnego odbioru robót - określa dokumentację robót do odbioru |
| | | | charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew) | - określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych |
| | | | 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 |
| | | | 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 | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | 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 |
| | | | charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i | <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 |



| 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 | | | narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew) | |
| | | | charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie - stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach |
| | | | kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót - dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej - dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - przeprowadza kontrolę parametrów toru - określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót |
| | | | przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - interpretuje wyniki pomiarów torów - analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót |
| | | | 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 |
| | | | organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych |



| Nazwa zajęć | Liczba godzin Zajęcia teoretyczne | Liczba godzin Zajęcia praktyczne | Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep | Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów - opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei - organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów |
| | | | charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych - dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót - określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót |



| 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 | | posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem 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 |



| 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 | | | 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>samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>e. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>f. 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 | | | 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 | | | 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 |
| | | | <p>wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>g. wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>h. współdziała w grupie</p> <p>i. korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>j. stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)</p> | <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 pokryć 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 osiągnięcia 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 budowle 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, 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.

4.6.5 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 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.

4.9.5 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 nieznane 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 | | | |
| stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek) | <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 | <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 |
| 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 | | |
| 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 | | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 | | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 | | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 |
|---|--|-------------------------|----------------|
| 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 | | |
| 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 | | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 |
|---|---|-------------------------|----------------|
| 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 | | |
| 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>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>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>e. reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>f. 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 | |
| rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ew) | wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii | Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy |
| | definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy | Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy |
| | rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe | Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy |
| | określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe | Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy |
| | określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego | Prawa i pojęcia dotyczące ochrony pracy |
| rozdziela zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających | 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 |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|--|
| w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ew) | 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 |
| określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew) | wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy |
| | wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej | Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy |
| | określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie | Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka |
| określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew) | określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie | Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka |
| | wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych | Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|---|---|
| stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek) | rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka | Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska |
| | rozdziela 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 |
| | podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą | Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska |
| | określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym | Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska |
| 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 | Organizacja stanowiska pracy |
| | ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska | Organizacja stanowiska pracy |
| | 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 |
| 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 | Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych |
| | wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych | Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych |
| | rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym | 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) |
|---|---|---|
| | dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym | Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas kolejowych robót budowlanych |
| | 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 |
| udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew) | opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | powiadamia odpowiednie służby | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar | Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego |
| | 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 | |
| charakteryzuje elementy sieci kolejowej (ek) | klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych | Klasyfikacja linii kolejowych |
| | określa elementy linii kolejowej i jej podział | Elementy składowe sieci kolejowej |
| | rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych | Elementy składowe sieci kolejowej |
| | rozpoznaje rodzaje linii kolejowych | Drogi i linie kolejowe |
| | wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych | Klasyfikacja linii kolejowych |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|---|
| charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne (ew) | określa rodzaje obiektów inżynieryjnych | Kolejowe obiekty inżynieryjne |
| | rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynieryjnych | Części drogi kolejowe |
| | rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynieryjnych | Kolejowe obiekty inżynieryjne |
| | rozdziela elementy obiektu inżynieryjnego | Kolejowe obiekty inżynieryjne |
| | rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów | Rozjazdy kolejowe |
| | określa typowe połączenia torów | Połączenia linii kolejowych |
| | wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynieryjnymi | Kolejowe obiekty inżynieryjne |
| charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia (ep) | klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów | Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego |
| | klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów | Wagony kolejowe |
| | rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego | Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego |
| | określa przeznaczenie taboru kolejowego | Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego |
| | dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem | Wagony kolejowe |
| | rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych | Pojęcie i przeznaczenie taboru kolejowego |
| charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym (ew) | opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej | Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej |
| | rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe | Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej |
| | rozpoznaje wskaźniki | Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej |
| | stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów | Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej |
| | odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych | Urządzenia i znaki sygnalizacji kolejowej |
| | opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym | Urządzenia sterowania ruchem kolejowym |
| przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego (ew) | wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego | Zasady funkcjonowania transportu kolejowego |
| | rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei | Organizacja kolei w Polsce |
| | opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego | Zasady funkcjonowania transportu kolejowego |
| | omawia strukturę organizacyjną kolei | Zasady funkcjonowania transportu kolejowego |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|--|
| | omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej | Nadzór nad siecią dróg kolejowych |
| charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek) | rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich | Materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich |
| | 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 Spoiwa budowlane |
| | dobiera materiały w zależności od przeznaczenia | Grunty i ich właściwości Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych Kruszywa stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich Spoiwa budowlane |
| charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich (ek) | rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych | Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych |
| | rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym | Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych |
| | wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym | Kruszywa stosowane do budowy nawierzchni dróg kolejowych Kruszywa stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich |
| rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości (ek) | określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu | Grunty i ich właściwości |
| | rozpoznaje cechy gruntu | Grunty i ich właściwości |
| | rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych | Grunty i ich właściwości |
| | rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego | Grunty i ich właściwości |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|---|
| posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego (ew) | sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | 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 |
| | korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów | Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego |
| | odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego | Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego |
| | korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego | Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku | Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego |
| | posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego | Rysunki z zakresu budownictwa kolejowego |
| przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ew) | określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | stosuje zasady pisma technicznego | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| | wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi zasadami | Sporządzanie rysunków budowlanych |
| posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego (ew) | rozdziela rodzaje posterunków ruchu kolejowego | Wykorzystanie schematów stacyjnych |
| | rozdziela rodzaje stacji i ich wyposażenie | Wykorzystanie schematów stacyjnych |
| | rozdziela oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych | Wykorzystanie schematów stacyjnych |
| | stosuje zasady numeracji torów | Wykorzystanie schematów stacyjnych |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|---|
| stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (ew) | pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT | Komputerowe bazy danych do projektowania |
| | wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych | Programy wspomagające projektowanie |
| | wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych | Programy wspomagające projektowanie |
| rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew) | wymienia cele normalizacji krajowej | Źródła przepisów i norm |
| | podaje definicje i cechy normy | Źródła przepisów i norm |
| | rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej | Źródła przepisów i norm |
| | 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 | | |
| charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza (ew) | rozpoznaje budowle i urządzenia kolei | Budowa podtorza Prowadzenie budowy podtorza |
| | opisuje skrajnie budowli i taboru | Budowa podtorza |
| | określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego | Układanie nawierzchni kolejowej |
| | rozpoznaje elementy drogi kolejowej | Budowa podtorza |
| | rozdziela konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania | Budowa podtorza |
| | wymienia zadania podtorza i pokryw ochronnych | Budowa podtorza Budowa podtorza kolejowego |
| | rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej | Budowa podtorza |
| | wskazuje zadania podtorza i pokryw ochronnych | Budowa podtorza Budowa podtorza kolejowego |
| | określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego | Układanie nawierzchni kolejowej |
| | określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych | Budowa podtorza |
| charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe (ew) | wymienia materiały stosowane do budowy podtorza | Materiały do budowy podtorza Budowa podtorza kolejowego |
| | rozdziela materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej | Materiały do budowy podtorza Materiały do budowy odwodnienia linii kolejowej |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|--|
| | | Materiały do budowy odwodnienia stacji kolejowych |
| | opisuje odwodnienie podtorza | Budowa odwodnienia |
| | opisuje wymagania techniczne podtorza | Materiały do budowy podtorza |
| | określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza | Materiały do budowy podtorza |
| | opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej | Układanie nawierzchni kolejowej Prowadzenie budowy nawierzchni dróg kolejowych |
| | rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie | Układanie nawierzchni kolejowej Materiały do budowy nawierzchni kolejowej |
| posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych (ew) | określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym | Dokumentacja projektowa dróg kolejowych |
| | rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym | Dokumentacja projektowa dróg kolejowych Projekty budowlane dróg kolejowych |
| | odczytuje rysunki dróg kolejowych | Dokumentacja projektowa dróg kolejowych Wykorzystanie dokumentacji budowlanej dróg kolejowych |
| | 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 |
| | dobiera parametry z norm | Normy oraz przepisy prawa dotyczące budowy dróg kolejowych |
| | określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych | Projekty budowlane dróg kolejowych |
| | określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych | Dokumentacja projektowa dróg kolejowych |
| | stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych | Normy oraz przepisy prawa dotyczące budowy dróg kolejowych |
| charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych (ep) | rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych | Geodezyjne przyrządy pomiarowe Budowa przyrządów pomiarowych stosowanych w miernictwie kolejowym |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|--|
| | wskazuje elementy przyrządów pomiarowych | Budowa przyrządów pomiarowych stosowanych w miernictwie kolejowym |
| | omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych | Geodezyjne przyrządy pomiarowe |
| | odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych | Geodezyjne przyrządy pomiarowe Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych |
| | obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami | Geodezyjne przyrządy pomiarowe Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych |
| | stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych | Geodezyjne przyrządy pomiarowe Wykorzystanie geodezyjnych przyrządów pomiarowych |
| posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii (ep) | wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów | Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej |
| | korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy | Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej |
| | rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego | Wykorzystanie dokumentacji kartograficznej |
| | rozdziela rodzaje pomiarów geodezyjnych | Podstawy miernictwa kolejowego |
| | określa rodzaje stabilizacji | Podstawy miernictwa kolejowego |
| | rozdziela części składowe przyrządów pomiarowych | Geodezyjne przyrządy pomiarowe |
| | przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru | Geodezyjne przyrządy pomiarowe |
| | wykonuje proste pomiary geodezyjne | Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego |
| | wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych | Podstawy miernictwa kolejowego Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego |
| | wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich | Podstawy miernictwa kolejowego Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|---|
| | stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych | Prowadzenie pomiarów z zakresu miernictwa kolejowego |
| charakteryzuje badania gruntów (ew) | dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów | Badania gruntów |
| | wykonuje makroskopowe badanie gruntów | Badania gruntów |
| | rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości | Badania gruntów |
| | wskazuje wpływ wody na nośność gruntów | Charakterystyka gruntów budowlanych |
| | wykonuje polowe badania gruntów | Badania gruntów |
| charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej (ew) | opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej | Budowa podtorza kolejowego |
| | rozpoznaje metody odwodnienia podtorza | Budowa nawierzchni kolejowej |
| | wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów | Budowa podtorza kolejowego |
| | odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu | Budowa podtorza kolejowego |
| | dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza | Budowa podtorza kolejowego |
| | objaśnia stabilizację gruntów | Zabezpieczenie skarp i wykopów |
| | określa sposoby wzmacniania podtorza | Budowa podtorza kolejowego |
| | określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych | Stabilizacja budowli ziemnych |
| | określa wymagania techniczne dla odwodnień | Budowa podtorza kolejowego |
| | stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej | Stabilizacja budowli ziemnych |
| sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych (ek) | oblicza potrzebne ilości materiałów | Budowa odwodnienia |
| | wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych | Budowa podtorza kolejowego |
| | wykonuje zestawienie planowanych robót | Budowa nawierzchni kolejowej |
| charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i | rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza | Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych |
| | | Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych |
| | | Sporządzanie przedmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych |
| | | Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|---|
| nawierzchni kolejowej w określonej technologii (ew) | wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej | Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej |
| | wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych | Maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej |
| organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ek) | określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy | Zagospodarowanie terenu budowy |
| | rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy | Zagospodarowanie terenu budowy |
| | wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy | Zagospodarowanie terenu budowy Organizacja robót przy zagospodarowaniu terenu budowy |
| | wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy | Zagospodarowanie terenu budowy Organizacja robót przy zagospodarowaniu terenu budowy |
| | określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów | Zagospodarowanie terenu budowy |
| | określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy | Zagospodarowanie terenu budowy |
| | określa wyposażenie terenu budowy | Zagospodarowanie terenu budowy |
| | określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej | Zagospodarowanie terenu budowy |
| organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych (ek) | rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych | Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych |
| | określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych | Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych |
| | stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych | Transport i magazynowanie materiałów do budowy dróg kolejowych |
| | stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych | Zagospodarowanie terenu budowy Organizacja transportu materiałów do budowy dróg kolejowych |
| wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją | rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej | Harmonogramów robót budowlanych |
| | wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza | Harmonogramów robót budowlanych |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|---|--|
| budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej (ew) | wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej | Harmonogramów robót budowlanych |
| | stosuje zasady sporządzania harmonogramów | Harmonogramów robót budowlanych Sporządzanie harmonogramów robót |
| charakteryzuje zabezpieczenia wykopów (ew) | określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów | Stabilizacja budowli ziemnych Zabezpieczenie skarp i wykopów |
| | rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów | Stabilizacja budowli ziemnych Zabezpieczenie skarp i wykopów |
| | dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych | Zabezpieczenie skarp i wykopów |
| | dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów | Zabezpieczenie skarp i wykopów |
| | stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów | Zabezpieczenie skarp i wykopów |
| charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni (ew) | określa rodzaje odbiorów robót | Odbiory robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni |
| | wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót | Metody kontroli jakości wykonywanych robót |
| | określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych | Metody kontroli jakości wykonywanych robót |
| | wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni | Budowa nawierzchni kolejowej Metody kontroli jakości wykonywanych robót |
| | odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót | Metody kontroli jakości wykonywanych robót |
| | przewodzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych | Metody kontroli jakości wykonywanych robót |
| | stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych | Metody kontroli jakości wykonywanych robót |
| sporządza obmiar robót związanych z budową dróg | oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych | Sporządzanie obmiaru robót |
| | rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych | Rozliczenie zużytych materiałów |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|---|---|
| kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały (ek) | stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych | Sporządzanie obmiaru robót |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | |
| stosuje zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej | Zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza |
| | określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej | Zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza |
| | rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej | Przeprowadzanie obchodu linii kolejowej |
| | określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów | Przeprowadzanie obchodu linii kolejowej |
| stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej | Efekty kontroli stanu dróg kolejowych |
| | wymienia rodzaje badań diagnostycznych | Dokumenty opisujące wyniki kontroli stanu dróg kolejowych |
| | określa zakres badań diagnostycznych | Diagnostyka linii kolejowej |
| | odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów | Diagnostyka linii kolejowej |
| | omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych | Dokumenty opisujące wyniki kontroli stanu dróg kolejowych |
| | klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych | Diagnostyka linii kolejowej |
| | określa usterki linii kolejowej | Efekty kontroli stanu dróg kolejowych |
| | analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej | Diagnostyka linii kolejowej |
| | stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej | Diagnostyka linii kolejowej |
| | dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej | Efekty kontroli stanu dróg kolejowych |
| kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Kontrole stanu podtorza i urządzeń odwadniających Kontrole stanu nawierzchni |
| | wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni | Kontrole stanu nawierzchni |
| | kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów | Przeprowadzanie kontroli stanu nawierzchni |
| | stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów | Przeprowadzanie kontroli stanu nawierzchni |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|---|
| | stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających | Przeprowadzanie kontroli podtorza |
| przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew) | rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych | Przyrządy pomiarowe Użytkowanie przyrządów pomiarowych |
| | dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia | Użytkowanie przyrządów pomiarowych |
| | ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji | Użytkowanie przyrządów pomiarowych |
| stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek) | przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów | Pomiary elementów dróg kolejowych |
| | wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych | Pomiary elementów dróg kolejowych |
| | posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi | Pomiary elementów dróg kolejowych |
| | posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni | Pomiary elementów dróg kolejowych |
| | stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów | Pomiary elementów dróg kolejowych |
| | sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych | Pomiary elementów dróg kolejowych |
| charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów | Zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów |
| | stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów | Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów |
| charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami | Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach |
| | stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze | Zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach |
| charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego | Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego |
| | określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego | Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|---|
| | określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego | Zasady oceny stanu toru bezстыkowego |
| | wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie | Zasady oceny stanu toru bezстыkowego |
| | wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego | Zasady oceny stanu toru bezстыkowego |
| | określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego | Zasady oceny stanu toru bezстыkowego |
| | stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego | Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego |
| charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych | Badania defektoskopowe szyn |
| | określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych | Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych |
| | rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych | Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych Przeprowadzanie badań defektoskopowych |
| | rozdziela wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych | Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych Oznakowanie ukrytych wad szyn |
| | stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych | Przeprowadzanie badań defektoskopowych |
| | stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego | Przeprowadzanie badań defektoskopowych |
| | stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych | Oznakowanie ukrytych wad szyn |
| charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń | wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających Uszkodzenia nawierzchni kolejowej |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|--|
| odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających |
| | określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających |
| | rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej | Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| | określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej | Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| | określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia | Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść |
| | rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii | Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść |
| | określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe | Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść Kontrola toru i drogi na przejeździe |
| | kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych | Ocena stanu toru i drogi na przejeździe Kontrola toru i drogi na przejeździe |
| | 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 |
| | 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 |
| podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | Zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Ocena zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|--|--|
| | określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| | stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego | Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| | określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego | Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| | rozpoznaje znaki osygnalizowania | Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| | rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny | Ocena zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| | rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny | Zabezpieczenie szyn pękniętych |
| | dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny | Zabezpieczenie szyn pękniętych |
| | dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym | Zabezpieczenie szyn pękniętych |
| | określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów | Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | Dokumentacja eksploatacyjna drogi kolejowej |
| | rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej dróg kolejowych |
| | 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 | | |
| charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, | określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego | Proces utrzymania dróg kolejowych |
| | rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych | Technologie utrzymania dróg kolejowych |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|---|---|
| konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej (ew) | wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej | Technologie utrzymania dróg kolejowych |
| | dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej | Materiały i sprzęt do utrzymania dróg kolejowych |
| | stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej | Technologie utrzymania drogi kolejowej |
| posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych (ek) | odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru | Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej |
| | wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów | Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej |
| | określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni | Dokumentacja dotycząca stanu nawierzchni kolejowej Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót naprawczych |
| | stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora | Wykorzystanie dokumentacji oceny stanu drogi kolejowej |
| określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej (ew) | określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej | Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej |
| | określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego | Zakres robót przy naprawie nawierzchni kolejowej |
| | dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego | Rodzaje i zakresy napraw nawierzchni kolejowej |
| stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej (ew) | dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych | Dobór narzędzi do naprawy elementów drogi kolejowej |
| | dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej | Dobór materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej |
| organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych (ek) | określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych | Organizacja napraw dróg kolejowych |
| | opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej | Koordinowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych |
| | organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej | Organizacja napraw dróg kolejowych |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|---|
| | stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót | Koordynowanie prac związanych z prowadzeniem napraw dróg kolejowych |
| organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających (ew) | określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających | Organizacja utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających |
| | organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza | Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających |
| | organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających | Koordynowanie prac związanych z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających |
| charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót (ew) | określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót | Zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót |
| | wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót | Zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót |
| | opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót | Organizacja transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót |
| | organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót | Organizacja dojazdu pracowników na miejsce prowadzonych robót |
| charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach (ek) | określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie | Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach |
| | wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych | Bezpieczeństwo pracujących na torach |
| | stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie | Bezpieczeństwo pracujących na torach Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach |
| | stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach | Bezpieczeństwo pracujących na torach Zapewnienie bezpieczeństwa pracującym na torach |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|--|--|
| kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym (ek) | określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót | Zasady kontroli robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych |
| | odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót | Przygotowanie kontroli wykonania robót |
| | dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej | Przygotowanie kontroli wykonania robót |
| | dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | Zasady kontroli robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych Przygotowanie kontroli wykonania robót |
| | przeprowadza kontrolę parametrów toru | Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót |
| | określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót | Prowadzenie kontroli jakości wykonania robót |
| przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru (ek) | określa rodzaje odbioru robót | Zasady odbioru robót |
| | opisuje procedury wstępnego odbioru robót | Zasady odbioru robót Zasady odbioru robót |
| | określa dokumentację robót do odbioru | Dokumentowanie odbioru robót |
| | interpretuje wyniki pomiarów torów | Odbiór robót |
| | analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót | Odbiór robót |
| charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ew) | określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | Dokumentacja powykonawcza robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych |
| | wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | Dokumentacja powykonawcza robót |
| | aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | Dokumentacja powykonawcza robót |
| organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania (ek) | określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych | Zasady postępowania z materiałami do utrzymania dróg kolejowych |
| | wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych | Segregacja materiałów |
| | opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania | Składowanie materiałów w miejscu robót |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|---|--|
| | określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych | Organizacja gospodarki materiałami |
| | określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych | Organizacja gospodarki materiałami |
| organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego (ew) | określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie | Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego |
| | wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego | Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego |
| | dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów | Prowadzenie prac związanych z utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie |
| | opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów | Prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego |
| | opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei | Prowadzenie prac związanych z utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie |
| | organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów | Prowadzenie prac związanych z utrzymaniem ruchu kolejowego w zimie |
| | | |
| charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych (ek) | dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych | Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych |
| | dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót | Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych |
| | określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót | Osygnalizowanie miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych |
| TKO.03.6. Język obcy zawodowy | | |
| posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), | rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a. czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy | Język obcy w budownictwie kolejowym Główne technologie stosowane w budownictwie kolejowym Kolejowa dokumentacja budowlana w języku obcym |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|---|
| <p>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>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> | Prowadzenie rozmowy z klientami |
| <p>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,</p> | określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu | <p>Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych</p> <p>Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych</p> |
| | znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje | <p>Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych</p> <p>Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych</p> |
| | rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu | <p>Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych</p> <p>Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych</p> |
| | układa informacje w określonym porządku | <p>Komunikaty ustne dotyczące czynności zawodowych</p> <p>Informacje pisemne dotyczące czynności zawodowych</p> |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|---|
| broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew) | | |
| <p>samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>e. tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>f. 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> | opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi | Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych |
| | przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) | Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych |
| | wyraża i uzasadnia swoje stanowisko | Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych |
| | stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze | Pisma dotyczące czynności zawodowych |
| | stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji | Wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych Pisma dotyczące czynności zawodowych |
| 2) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób | rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę | Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych |
| | uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia | Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych |
| | wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób | Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|--|---|
| 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) | prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi | Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych |
| | stosuje zwroty i formy grzecznościowe | Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych |
| | dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji | Prowadzenie rozmów w typowych sytuacjach zawodowych |
| zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep) | 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 |
| | przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym | Tłumaczenie informacji z języka obcego w typowych sytuacjach zawodowych |
| | przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym | Informacje w języku obcym w typowych sytuacjach zawodowych |
| | przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację | Informacje w języku obcym w typowych sytuacjach zawodowych |
| wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych | korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego | Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|--|--|
| 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) | współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe | Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych |
| | korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych | Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym |
| | identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy | Wykorzystanie źródeł informacji w języku obcym |
| | wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa | Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych |
| | upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne | Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych |