



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionej w zawodzie

technik budownictwa kolejowego 311220

Branża: transport kolejowy TKO

Autorzy:

mgr inż. Jerzy Jankowski

mgr inż. Lucyna Kleszcz

mgr inż. Adrian Busse

mgr Robert Fleischer

Recenzenci:

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

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

Ekspert: mgr inż. Przemysław Sowała

Polska Rama Kwalifikacji – 4

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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Wprowadzenie | 4 |
| 2. | Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych | 6 |
| 2.1. | Pogrupowanie efektów kształcenia | 6 |
| 2.2. | Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe | 29 |
| 2.3. | Plan kursu umiejętności zawodowych | 35 |
| 3. | Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych | 36 |
| 4. | Programy poszczególnych zajęć | 37 |
| 4.1. | Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych | 37 |
| 4.1.1 | Cele ogólne przedmiotu | 37 |
| 4.1.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 37 |
| 4.1.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 39 |
| 4.1.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 40 |
| 4.1.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 41 |
| 4.2. | Program nauczania dla przedmiotu: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 42 |
| 4.2.1 | Cele ogólne przedmiotu | 42 |
| 4.2.2 | Cele szczegółowe przedmiotu | 42 |
| 4.2.3 | Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia | 44 |
| 4.2.4 | Procedury osiągania celów kształcenia | 46 |
| 4.2.5 | Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika | 47 |
| 5. | Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych | 48 |
| 6. | Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych | 50 |
| 6.1. | Wykaz literatury | 50 |
| 6.2. | Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych | 50 |
| 7. | Sposób i forma zaliczenia kursu | 51 |
| 8. | Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć | 52 |

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

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

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 1 semestr (120 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 1 semestr (65% z 120 godzin = 78 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Struktura programu

- przedmiotowy,
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania opracowany jest dla kursu umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia z zakresu kwalifikacji TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych dla zawodu technik budownictwa kolejowego 311220 realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym.

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

Założenia programowe

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

TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego

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

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

TKO.03.6. Język obcy zawodowy

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

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

| Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep | Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia | Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|--|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | | | |
| 1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | 8 | 1) wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej | x | |
| | | 2) określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej | x | |
| | | 3) rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej | | x |
| | | 4) określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów | | x |
| 2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | 10 | 1) rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej | | x |
| | | 2) wymienia rodzaje badań diagnostycznych | x | |
| | | 3) określa zakres badań diagnostycznych | | x |
| | | 4) odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów | | x |
| | | 5) omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych | x | |
| | | 6) klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych | | x |
| | | 7) określa usterki linii kolejowej | | x |
| | | 8) analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej | | x |
| | | 9) stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej | | x |
| | | 10) dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej | | x |

| 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|--|--|--|--|--|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| 3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | 10 | 1) określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | x | |
| | | 2) wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni | x | |
| | | 3) kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów | | x |
| | | 4) stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów | | x |
| | | 5) stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających | | x |
| 4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew) | 8 | 1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych | x | x |
| | | 2) dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia | | x |
| | | 3) ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji | | x |
| 5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek) | 8 | 1) przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów | | x |
| | | 2) wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych | | x |
| | | 3) posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi | | x |
| | | 4) posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni | | x |
| | | 5) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów | | x |
| | | 6) sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych | | x |
| 6) charakteryzuje zasady przeprowadzania ogłędzin i badania | 6 | 1) określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów | x | |
| | | 2) stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów | | x |

| Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep | Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia | Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|--|--|---|--|--|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| technicznego rozjazdów (ew) | | | | |
| 7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | 6 | 1) określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami | x | |
| | | 2) stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze | | x |
| 8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | 10 | 1) wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego | x | |
| | | 2) określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego | x | |
| | | 3) określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego | x | |
| | | 4) wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie | x | |
| | | 5) wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego | x | |
| | | 6) określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego | x | |
| | | 7) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego | x | x |
| 9) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | 12 | 1) określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych | x | |
| | | 2) określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych | x | |
| | | 3) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych | x | x |
| | | 4) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych | x | x |
| | | 5) stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych | | x |
| | | 6) stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego | | x |

| 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|--|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| | | 7) stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych | | 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| 10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | 10 | 1) wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | x | |
| | | 2) rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | | x |
| | | 3) określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | | x |
| | | 4) rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej | | x |
| | | 5) określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej | | x |
| | | 6) określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | | x |
| 11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | 12 | 1) klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia | x | |
| | | 2) rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii | x | |
| | | 3) określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe | x | |
| | | 4) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych | x | x |
| | | 5) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych | x | x |
| | | 6) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych | x | x |
| 12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | 12 | 1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | x | |
| | | 2) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | x | x |
| | | 3) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego | x | x |
| | | 4) określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego | x | |
| | | 5) rozpoznaje znaki osygnalizowania | | 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| | | 6) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny | | x |
| | | 7) rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny | | x |
| | | 8) dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny | | x |
| | | 9) dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym | | x |
| | | 10) określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów | x | |
| 13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | 8 | 1) określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | x | |
| | | 2) rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | | x |
| | | 3) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | | x |
| RAZEM | 120 | TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | |
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | | | | |
| 1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej | | 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy | x | x |
| | | 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe | x | x |
| | | 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy | x | x |
| | | 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie | x | x |
| | | 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie | x | x |
| 2) planuje wykonanie zadania | | 1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy | x | x |
| | | 2) określa czas realizacji zadań | x | x |
| | | 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie | x | x |
| | | 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań | x | x |
| | | 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań | 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| | | 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy | 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|--|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| 3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania | | 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne | x | x |
| | | 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę | x | x |
| | | 3) ocenia podejmowane działania | x | x |
| | | 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy | x | x |
| 4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany | | 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego | x | x |
| | | 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia | x | x |
| | | 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach | x | x |
| 5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem | | 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych | x | x |
| | | 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji | x | x |
| | | 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej | x | x |
| | | 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem | x | x |
| | | 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych | x | x |
| | | 6) określa skutki stresu | x | x |
| 6) doskonali umiejętności zawodowe | | 1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu | x | x |
| | | 2) analizuje własne kompetencje | x | x |
| | | 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego | 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|--|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| | | 4) planuje drogę rozwoju zawodowego | x | x |
| | | 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych | x | x |
| 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej | | 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne | x | x |
| | | 2) stosuje aktywne metody słuchania | x | x |
| | | 3) prowadzi dyskusje | x | x |
| | | 4) udziela informacji zwrotnej | x | x |
| 8) negocjuje warunki porozumień | | 1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji | x | x |
| | | 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia | x | x |
| 9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów | | 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania | x | x |
| | | 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów | x | x |
| | | 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu | x | x |
| 10) współpracuje w zespole | | 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania | x | x |
| | | 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole | x | x |
| | | 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu | x | x |
| | | 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu | x | x |
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | | | | |
| Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | | | |

| Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep | Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia | Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|--|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów | | | | |
| 1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań | | 1) określa strukturę grupy | x | x |
| | | 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji | x | x |
| | | 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | x | x |
| | | 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania | x | x |
| | | 5) komunikuje się ze współpracownikami | x | x |
| | | 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie | x | x |
| | | 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac | x | x |
| 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań | | 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania | x | x |
| | | 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu | x | x |
| 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań | | 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac | x | x |
| | | 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy | x | x |
| | | 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | x | x |
| | | 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania | x | x |
| | | 5) monitoruje proces wykonywania zadań | x | x |
| | | 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów | x | x |
| 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań | | 1) kontroluje efekty pracy zespołu | x | x |
| | | 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac | 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 | Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T) | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P) |
|---|--|---|---------------------------------------|---|
| | | | TKO.03.4. 120 h | |
| | | 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | x | x |
| 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy | | 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy | x | x |
| | | 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | x | x |
| TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów | | | | |
| Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | | | |
| RAZEM | 120 | TKO.03.4. Kontrola stanu 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 Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|--|---|---------------|----------------------|
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | 1) wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej 2) określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej | Kontrola stanu dróg kolejowych | 4 | Semestr I 50h (T) |
| | 2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | 1) wymienia rodzaje badań diagnostycznych 2) omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych | | 4 | |
| | 3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | 1) określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 2) wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni | | 4 | |
| | 4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew) | 1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych | | 2 | |
| | 5) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | 1) określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów | | 2 | |
| | 6) charakteryzuje zasady przeprowadzania | 1) określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami | | 2 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|---|---|---------------|------------------|
| | pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | | | | |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 7) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | 1) wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego 2) określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego 3) określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego 4) wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie 5) wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego 6) określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego 7) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego | Kontrola stanu dróg kolejowych | 6 | |
| | 8) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | 1) określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych 2) określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych 3) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych 4) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych | | 6 | |
| | 9) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz | 1) wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | | 4 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|--|---|---------------|------------------|
| | nawierzchni kolejowej (ew) | | | | |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 10) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | 1) klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia 2) rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii 3) określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe 4) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych 5) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych 6) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych | Kontrola stanu dróg kolejowych | 6 | |
| | 11) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | 1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego 2) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | Kontrola stanu dróg kolejowych | 6 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|-------------------------------------|---|---|---|---------------|----------------------|
| | | 3) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 4) określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 5) określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów | | | |
| | 12) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | 1) określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | | 4 | |
| | 13) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | 1) rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej 2) określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 4 | Semestr I 70h (P) |
| | 14) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | 1) rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej 2) określa zakres badań diagnostycznych 3) odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów 4) klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych 5) określa usterki linii kolejowej 6) analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej 7) stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej | | 6 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|--|---|---------------|------------------|
| | | 8) dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej | | | |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 15) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | 1) kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów 2) stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów 3) stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 6 | |
| | 16) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew) | 1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia 3) ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji | | 6 | |
| | 17) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek) | 1) przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych 2) posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi 3) posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni 4) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów 5) sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych | | 8 | |
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 18) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania | 1) stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 4 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|-------------------------------------|---|---|---|---------------|------------------|
| | technicznego rozjazdów (ew) | | | | |
| | 19) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | 1) stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze | | 4 | |
| | 20) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | 1) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego | | 4 | |
| | 21) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | 1) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych 2) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych 3) stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych 4) stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego 5) stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych | | 6 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|--|---|---|---|---------------|------------------|
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | 22) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | 1) rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających 2) określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających 3) rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej 4) określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej 5) określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 6 | |
| | 23) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | 1) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych 2) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych 3) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych | | 6 | |
| | 24) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | 1) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego 2) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 3) rozpoznaje znaki osygnalizowania 4) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny 5) rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny 6) dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny | | 6 | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|---|---|--|---------------|------------------|
| | | 7) dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym | | | |
| | 25) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | 1) rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza 2) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza | | 4 | |
| TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne | 1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej | 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie | Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | Semestr I |
| | 2) planuje wykonanie zadania | 1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy | | | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|-------------------------------------|---|--|--|---------------|------------------|
| | 3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania | 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę ocenia podejmowane działania 3) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy | Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | |
| | 4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany | 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach | | | |
| | 5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem | 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem | | | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|-------------------------------------|--|---|--|---------------|------------------|
| | | 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu | | | |
| | 6) doskonalą umiejętności zawodowe | 1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych | Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | |
| | 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej | 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej | | | |
| | 8) negocjuje warunki porozumień | 1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia | | | |
| | 9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów | 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu | | | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|---|---|--|--|---------------|------------------|
| | 10) współpracuje w zespole | 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu | 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 | 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac | | | Semestr I |
| | 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań | 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu | | | |

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) | Kryteria weryfikacji | Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć | Liczba godzin | Okres realizacji |
|-------------------------------------|--|---|--|---------------|------------------|
| | 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań | 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów | Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego | | |
| | 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań | 1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań | | | |
| | 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy | 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy | | | |

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 |
|--------------------------------|---|---|---|--|
| Kontrola stanu dróg kolejowych | 50 | | 1) stosuje zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej - określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej |
| | | | 2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje badań diagnostycznych - omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych |
| | | | 3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających - wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni |
| | | | 4) 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 |
| | | | 5) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów |
| | | | 6) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami |



| 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 | | | 7) 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 - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego |
| | | | 8) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych - określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych |
| | | | 9) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających |



| 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 | | | 10) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia - rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych 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 |
| | | | 11) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów |
| | | | 12) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza |



| 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 | | 70 | 1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej - określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów |
| | | | 2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa zakres badań diagnostycznych - odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów - klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych - określa usterki linii kolejowej - analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej - stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej - dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej |
| | | | 3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów - stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających |
| | | | 4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych - dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia - ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji |



| 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 | | | 5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych - posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi - posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni - stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów - sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych |
| | | | 6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów |
| | | | 7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze |
| | | | 8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego |
| | | | 9) charakteryzuje badania defektoskopowe (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych - rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych - stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych - stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego |



| 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 | | | | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych |
| | | | 10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających - rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej - określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających |
| | | | 11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych - kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych - oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych |
| | | | 12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | <ul style="list-style-type: none"> - określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego - stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego - rozpoznaje znaki osygnalizowania - rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny - rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny - dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny - dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym |

| 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 | | | 13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza - stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza |
| RAZEM | 50 | 70 | | |
| RAZEM | 120 | | TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | |

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

| Nazwa zajęć | Liczba godzin | Uwagi o realizacji |
|--|---------------|-------------------------|
| Kontrola stanu dróg kolejowych | 50 | Kształcenie teoretyczne |
| Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych | 70 | Kształcenie praktyczne |
| Łączna liczba godzin zajęć | 120 | |

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

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

- prowadzenia i aktualizowania dokumentacji eksploatacyjnej drogi kolejowej,
- dobierania narzędzi i przyrządów do kontroli stanu elementów drogi kolejowej,
- przeprowadzania kontroli i oceny stanu elementów drogi kolejowej.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych

4.1.1 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.

4.1.2 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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- określić warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego
- określić sposób wykrycia i oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych
- 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.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. 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 |

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- metoda sytuacyjna,
- metoda inscenizacyjna,

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

Obudowa dydaktyczna

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

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

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.

4.1.5 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: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych

4.2.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to nabycie umiejętności:

- przeprowadzania oceny stanu technicznego drogi kolejowej,
- prowadzenia 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.

4.2.2 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.

4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. 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 |

4.2.4 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.

4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

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



5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 7. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

| Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów) | Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia | Metody/techniki badania | Termin badania |
|--|---|--|-------------------------------|
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | <ul style="list-style-type: none"> dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, gry dydaktyczne, ćwiczenia praktyczne, próby pracy, testy zamknięte praca w grupie | w czasie realizacji zajęć KUZ |
| 1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | <ul style="list-style-type: none"> wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów | | |
| 2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek) | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej wymienia rodzaje badań diagnostycznych określa zakres badań diagnostycznych odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych określa usterki linii kolejowej analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej | | |
| 3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek) | <ul style="list-style-type: none"> określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających | | |



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

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Jagielski A., Geodezja I w teorii i praktyce część 1, Wydawnictwo Geodpis, Gdańsk 2019
- 2) Jagielski A., Geodezja I w teorii i praktyce część 2, Wydawnictwo Geodpis, Gdańsk 2019
- 3) Kruszewski P., Geodezja w praktyce, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2018
- 4) Przewłocki S., Geodezja inżyniersko-drogowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021
- 5) Towpik K., Infrastruktura transportu szynowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej OWPW, Warszawa 2017
- 6) Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A., Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwo Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2013
- 7) 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.

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.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

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

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

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

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

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

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

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

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

Tabela 9. Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|---|---|
| TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych | | |
| Efekty kształcenia | Kryteria weryfikacji | |
| 1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek) | - wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej | Zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza |
| | - określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej | Zasady dozoru 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 |
| 2) 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 |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|--|---|---|
| | - 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 |
| 3) 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 |
| | - stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających | Przeprowadzanie kontroli podtorza |
| 4) 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 |
| 5) 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 |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|--|
| 6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew) | - określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów | Zasady przeprowadzania oględzin i badań rozjazdów Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów |
| | - stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów | Przeprowadzanie oględzin i badań technicznych rozjazdów |
| 7) 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 |
| 8) 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 |
| | - 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 |
| 9) 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 |
| | - rozróżnia 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 |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych | Oznakowanie ukrytych wad szyn |
| 10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających Uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających |
| | <ul style="list-style-type: none"> - określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających | Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających |
| | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej | Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| | <ul style="list-style-type: none"> - określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej | Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| | <ul style="list-style-type: none"> - określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających | Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej |
| 11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew) | <ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia | Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść |
| | <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii | Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść |
| | <ul style="list-style-type: none"> - określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe | Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść Kontrola toru i drogi na przejeździe |
| | <ul style="list-style-type: none"> - kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych | Ocena stanu toru i drogi na przejeździe Kontrola toru i drogi na przejeździe |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie | | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć) |
|---|--|--|
| 12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek) | - rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego | Zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego Ocena zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| | - 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 bezstykowym | Zabezpieczenie szyn pękniętych |
| | - określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów | Działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego |
| 13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew) | - 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 |