



**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 transportu kolejowego TKO

Warszawa 2021

## **Autorzy:**

mgr inż. Jerzy Jankowski

mgr inż. Lucyna Kleszcz

mgr inż. Adrian Busse

mgr Robert Fleischer

## **Recenzenci:**

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

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

**Ekspert:** mgr inż. Przemysław Sowała

Polska Rama Kwalifikacji – 4

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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.03.4. 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 .....	26
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych .....	32
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	33
4.	Programy poszczególnych zajęć.....	34
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Kontrola stanu dróg kolejowych .....	34
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu .....	34
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	34
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	36
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	37
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	38
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych .....	39
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu .....	39
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	39
4.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	41
4.2.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	43
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	44
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych.....	45
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	47
6.1.	Wykaz literatury .....	47
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	47
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	48
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	49

## **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.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
**TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych**

### **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				
stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	8	wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej	x	
		określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej	x	
		rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej		x
		określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów		x
stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	10	rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej		x
		wymienia rodzaje badań diagnostycznych	x	
		określa zakres badań diagnostycznych		x
		odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów		x
		omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych	x	
		klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych		x
		określa usterki linii kolejowej		x
		analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej		x
		stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej		x
		dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej		x
kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	10	określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	x	
		wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni	x	



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	
		kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów		x
		stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów		x
		stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających		x
przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	8	rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych	x	x
		dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia		x
		ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji		x
stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	8	przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów		x
		wykonuje pomiary bezpośrednio elementów dróg kolejowych		x
		posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi		x
		posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni		x
		stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów		x
charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	6	sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych		x
		określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów	x	
charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	6	stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów		x
		określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami	x	
		stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze		x
	10	wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P)
			TKO.03.4. 120 h	
charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)		określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego	x	
		określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego	x	
		wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie	x	
		wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego	x	
		określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego	x	
		stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego	x	x
charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	12	określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych	x	
		określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych	x	
		rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych	x	x
		rozdźnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych	x	x
		stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych		x
		stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego		x
		stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych		x
charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	10	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	x	
		rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających		x
		określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających		x
		rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej		x
		określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P)
			TKO.03.4. 120 h	
		określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających		x
charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	12	klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia	x	
		rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii	x	
		określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe	x	
		kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych	x	x
		kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych	x	x
		oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych	x	x
podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	12	rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	x	
		określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	x	x
		stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego	x	x
		określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego	x	
		rozpoznaje znaki osygnalizowania		x
		rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny		x
		rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny		x
		dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny		x
		dokonyuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym		x
		określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów	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	
charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	8	określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza	x	
		rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza		x
		stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza		x
RAZEM	120	TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych		
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne				
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x
		określa czas realizacji zadań	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		dokonyuje samooceny wykonanej pracy	x	x
		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x
		ocenia podejmowane działania	x	x
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się	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	
		niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy		
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x
		określa skutki stresu	x	x
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x
		planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
		stosuje aktywne metody słuchania	x	x
		proceedzi dyskusje	x	x
		udziela informacji zwrotnej	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Kontrola stanu dróg kolejowych 50 (T)	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych 70 (P)
			TKO.03.4. 120 h	
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	x	x
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne				
Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego				
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów				
organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		określa strukturę grupy	x	x
		przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x
		oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x
		komunikuje się ze współpracownikami	x	x
		wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	x	x
		przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x

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	
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x
		rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x
		formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x
		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x
		wyda dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x
		monitoruje proces wykonywania zadań	x	x
		opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	x	x
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		kontroluje efekty pracy zespołu	x	x
		ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x
		udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów				
Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego				
RAZEM	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	stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej</li> <li>określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej</li> </ul>	Kontrola stanu dróg kolejowych	4	Semestr I 50h (T)
	stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje badań diagnostycznych</li> <li>omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych</li> </ul>		4	
	kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni</li> </ul>		4	
	przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych</li> </ul>		2	
	charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów</li> </ul>		2	
	charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami</li> </ul>		2	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego</li> <li>określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego</li> <li>określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego</li> <li>wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie</li> <li>wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego</li> <li>określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego</li> <li>stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego</li> </ul>	Kontrola stanu dróg kolejowych	6	
	charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych</li> <li>określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych</li> <li>rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych</li> <li>rozdźnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych</li> </ul>		6	
	charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> </ul>		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
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia</li> <li>– rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii</li> <li>– określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe</li> <li>– kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych</li> <li>– kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> <li>– oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> </ul>	Kontrola stanu dróg kolejowych	6	
	podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>– określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>– stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> </ul>	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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów</li> </ul>			
	charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> </ul>		4	
	stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej</li> <li>określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów</li> </ul>	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	4	Semestr I 70h (P)
	stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej</li> <li>określa zakres badań diagnostycznych</li> <li>odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów</li> <li>klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych</li> <li>określa usterki linii kolejowej</li> <li>analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej</li> <li>stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej</li> <li>dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej</li> </ul>		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	kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów</li> <li>– stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów</li> <li>– stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających</li> </ul>	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	6	
	przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych</li> <li>– dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia</li> <li>– ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji</li> </ul>		6	
	stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów</li> <li>– wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych</li> <li>– posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi</li> <li>– posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni</li> <li>– stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów</li> <li>– sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych</li> </ul>		8	
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów</li> </ul>	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
	charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	– stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze		4	
	charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	– stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego		4	
	charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych</li> <li>– rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych</li> <li>– stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych</li> <li>– stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego</li> <li>– stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych</li> </ul>		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	charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>– określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>– rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej</li> <li>– określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej</li> <li>– określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> </ul>	Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych	6	
	charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych</li> <li>– kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> <li>– oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> </ul>		6	
	podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>– stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>– rozpoznaje znaki osygnalizowania</li> <li>– rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny</li> <li>– rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny</li> </ul>		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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny</li> <li>dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym</li> </ul>			
	charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> <li>stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> </ul>		4	
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> </ul>	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		Semestr I
	planuje wykonanie zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>określa czas realizacji zadań</li> <li>realizuje działania w wyznaczonym czasie</li> <li>monitoruje realizację zaplanowanych działań</li> <li>dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> </ul>			

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
	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę ocenia podejmowane działania</li> <li>– przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> </ul>	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>– wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</li> <li>– proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> </ul>			
	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>– wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> </ul>			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– określa skutki stresu</li> </ul>			
	doskonali umiejętności zawodowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu</li> <li>– analizuje własne kompetencje</li> <li>– wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>– planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>– wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ul>	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>– prowadzi dyskusje</li> <li>– udziela informacji zwrotnej</li> </ul>			
	negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> <li>– wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia</li> </ul>			
	stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>– opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ul>			

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
	współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów.	organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa strukturę grupy</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>– komunikuje się ze współpracownikami</li> <li>– wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> </ul>			Semestr I
	dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> </ul>			



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
	kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– formułuje zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– monitoruje proces wykonywania zadań opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> </ul>	Efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego		
	ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kontroluje efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> </ul>			
	wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>			

## 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		stosuje zasady dozorowania stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej</li> <li>- określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej</li> </ul>
			stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia rodzaje badań diagnostycznych</li> <li>- omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych</li> </ul>
			kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>- wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni</li> </ul>
			przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych</li> </ul>
			charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów</li> </ul>
			charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami</li> </ul>



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			charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego</li> <li>- określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego</li> <li>- określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego</li> <li>- wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie</li> <li>- wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego</li> <li>- określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego</li> <li>- stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego</li> </ul>
			charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych</li> <li>- określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych</li> <li>- rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych</li> <li>- rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych</li> </ul>
			charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> </ul>



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			charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia</li> <li>- rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii</li> <li>- określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe</li> <li>- kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych</li> <li>- kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> <li>- oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> </ul>
			podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>- określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>- stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>- określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>- określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów</li> </ul>
			charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> </ul>



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



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



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			charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>- określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>- rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej</li> <li>- określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej</li> <li>- określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> </ul>
			charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych</li> <li>- kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> <li>- oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych</li> </ul>
			podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>- stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>- rozpoznaje znaki osygnalizowania</li> <li>- rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny</li> <li>- rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny</li> <li>- dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny</li> <li>- dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym</li> </ul>
Przeprowadzanie kontroli stanu dróg kolejowych			1) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> <li>- stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> </ul>

Nazwa zajęć	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Liczba godzin Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
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



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

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

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

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

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"> <li>- rozpoznaje znaki osygnalizowania</li> <li>- określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>- stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> </ul>
20. Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej dróg kolejowych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> <li>- stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza</li> </ul>

#### 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"> <li>dyskusja dydaktyczna,</li> <li>burza mózgów,</li> <li>gry dydaktyczne,</li> <li>ćwiczenia praktyczne,</li> <li>próby pracy,</li> <li>testy zamknięte</li> <li>praca w grupie</li> </ul>	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"> <li>wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej</li> <li>określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej</li> <li>rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej</li> <li>określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów</li> </ul>		
2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej</li> <li>wymienia rodzaje badań diagnostycznych</li> <li>określa zakres badań diagnostycznych</li> <li>odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów</li> <li>omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych</li> <li>klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych</li> <li>określa usterki linii kolejowej</li> <li>analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej</li> <li>stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej</li> <li>dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej</li> </ul>		
3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni</li> <li>kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów</li> <li>stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów</li> <li>stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających</li> </ul>		



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"> <li>- przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów</li> <li>- wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych</li> <li>- posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi</li> <li>- posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni</li> <li>- stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów</li> <li>- sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych</li> </ul>		
5) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>- określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>- stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>- określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego</li> <li>- rozpoznaje znaki osygnalizowania</li> <li>- rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny</li> <li>- rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny</li> <li>- dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny</li> <li>- dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezстыkowym</li> <li>- określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów</li> </ul>		

## **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)
<b>TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
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
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
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
przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych (ew)	rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych	Przyrządy pomiarowe Użytkowanie przyrządów pomiarowych
	dobiera przyrządy pomiarowe do określenia parametrów toru oraz jego zużycia	Użytkowanie przyrządów pomiarowych
	ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji	Użytkowanie przyrządów pomiarowych
stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację (ek)	przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów	Pomiary elementów dróg kolejowych
	wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych	Pomiary elementów dróg kolejowych
	posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi	Pomiary elementów dróg kolejowych
	posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni	Pomiary elementów dróg kolejowych
	stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów	Pomiary elementów dróg kolejowych
	sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych	Pomiary elementów dróg kolejowych



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
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
charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach (ew)	określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami	Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach
	stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze	Zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn Przeprowadzanie pomiaru pełzania szyn w torach
charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego (ew)	wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego	Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego
	określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego	Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego
	określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego	Zasady oceny stanu toru bezстыkowego
	stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego	Dokumentacja eksploatacyjna toru bezстыkowego Prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego
charakteryzuje badania defektoskopowe (ew)	określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych	Badania defektoskopowe szyn
	określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych	Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych
	rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych	Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych Przeprowadzanie badań defektoskopowych
	rozdziela wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych	Zasady przeprowadzania badań defektoskopowych Oznakowanie ukrytych wad szyn
	stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych	Przeprowadzanie badań defektoskopowych
	stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego	Przeprowadzanie badań defektoskopowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych	Oznakowanie ukrytych wad szyn
charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej (ew)	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	Uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających
	rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających	Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających
	określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających	Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających
	rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej	Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej
	określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej	Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej
	określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	Typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających Typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej
charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe (ew)	klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia	Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść
	rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowodrogowych w zależności od ich kategorii	Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść
	określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe	Wymagania konstrukcyjne dla przejazdów i przejść Kontrola toru i drogi na przejeździe
	kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych	Ocena stanu toru i drogi na przejeździe Kontrola toru i drogi na przejeździe
	kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych	Ocena widoczności na przejeździe Kontrola widoczności na przejeździe kolejowo-drogowym
	oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych	Ocena widoczności na przejeździe Kontrola widoczności na przejeździe kolejowo-drogowym



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
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
	określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza	Dokumentacja eksploatacyjna drogi kolejowej
charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza (ew)	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