

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa w języku polskim:** Eksploatacja kolei  
**Nazwa w języku angielskim:** Railways exploitation  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** *budownictwo*  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** Infrastruktura Transportu Szynowego  
**Stopień studiów i forma:** I / II stopień\*, stacjonarna / ~~niestacjonarna\*~~  
**Rodzaj przedmiotu:** ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany\*~~  
**Kod przedmiotu:** ILB006323  
**Grupa kursów:** TAK / ~~NIE\*~~

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>			<b>15</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>30</b>			<b>30</b>	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	<b>X</b>				
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>1,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,6</b>			<b>0,6</b>	

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Posiada ogólną, podstawową wiedzę z zakresu dróg kolejowych.
2. Rozróżnia rodzaje torów stacyjnych.
3. Potrafi posługiwać się profilem podłużnym linii kolejowej i odczytywać z niego właściwe informacje.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Nabycie wiedzy na temat zasad prowadzenia ruchu na sieci kolejowej.
- C2. Wykształcenie umiejętności konstruowania rozkładów jazdy pociągów.
- C3. Nabycie wiedzy dotyczącej rodzajów eksploatowanych pociągów.
- C4. Nabycie wiedzy dotyczącej zasad prowadzenia manewrów stacyjnych.
- C5. Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie obliczeń trakcyjnych.

<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna i rozumie strukturę sieci kolejowej, rozróżnia poszczególne rodzaje punktów eksploatacyjnych i zna ich przeznaczenie.
PEK_W02	Zna poszczególne rodzaje pociągów i właściwości ich poruszania się w sieci kolejowej.
PEK_W03	Rozróżnia rodzaje rozkładów jazdy pociągów, zna podstawy teoretyczne ich tworzenia.
PEK_W04	Rozróżnia rodzaje manewrów stacyjnych, posiada podstawy teoretyczne ich prowadzenia.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi wyznaczać szlakowe i stacyjne odstępy czasowe.
PEK_U02	Potrafi poprawnie skonstruować rozkład jazdy pociągów dla odcinka linii kolejowej.
PEK_U03	Potrafi wykonać proste obliczenia trakcyjne.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym.
PEK_K02	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności inżynierskiej.

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Rozszerzenie i utrwalenie wiadomości dotyczących struktury sieci kolejowej, jej elementów, klasyfikacji punktów eksploatacyjnych i posterunków technicznych.	1
Wy2	Definicja pociągu. Klasyfikacje pociągów pasażerskich i towarowych.	2
Wy3	Zasady numeracji pociągów. Ogólne zasady zestawiania pociągów. Zasady ustawiania lokomotyw w pociągach. Hamowanie pociągów.	2
Wy4	Warunki włączania wagonów do pociągów. Długości pociągów. Obsada pociągów. Przygotowanie pociągu do jazdy. Czas jazdy pociągu na szlaku. Czas jazdy wyznaczony na podstawie praw mechaniki ruchu. Czas jazdy wyznaczony metodą uproszczoną.	2
Wy5	Podstawy opracowania rozkładu jazdy pociągów. Formy rozkładów jazdy. Pojęcie wykresu ruchu pociągów. Rodzaje wykresów ruchu pociągów. Elementy wykresu ruchu pociągów. Rozkładowe czasy jazdy pociągów.	2
Wy6	Ogólne zasady prowadzenia ruchu pociągów. Sposoby prowadzenia ruchu pociągów na szlaku i na posterunkach ruchu. Prowadzenie ruchu w warunkach szczególnych.	2
Wy7	Cele pracy manewrowej. Sposoby wykonywania manewrów. Ogólne zasady techniki wykonywania manewrów.	2
Wy8	Prędkość ruchu pociągów. Czynniki ograniczające prędkość pociągów. Rodzaje prędkości pociągów. Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>Suma godzin</b>		<b>15</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie wymagań i zasad zaliczania. Wydanie tematów projektów. Omówienie zakresu projektu.	1
Pr2	Omówienie zasad wyznaczania czasów jazdy poszczególnych grup pociągów dla szlaków wchodzących w skład zadanego odcinka.	2
Pr3	Omówienie zasad wyznaczania szlakowych odstępów czasowych. Omówienie zasad wyznaczania stacyjnych odstępów czasowych.	2
Pr4	Omówienie zasad wyznaczania stacyjnych odstępów czasowych - dokończenie.	2
Pr5	Omówienie zasad obliczania okresu wykresu ruchu pociągów i obliczania zdolności przepustowej zadanego odcinka.	2
Pr6	Omówienie zasad konstruowania graficznego rozkładu jazdy pociągów.	2
Pr7	Omówienie teorii obliczeń trakcyjnych. Wyznaczanie dopuszczalnego ciężaru składu pociągu towarowego. Dobór lokomotywy do składu towarowego o ustalonej masie.	2
Pr8	Konsultowanie prac studenckich. Zaliczanie ćwiczeń.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład: prezentacja multimedialna, tablica do pisaków suchościeralnych.	
N2. Projekt: prezentacja multimedialna, tablica do pisaków suchościeralnych.	
N3. Projekt: przykładowe rysunki projektowe.	

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (projekt)	PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	zaliczenie ćwiczenia projektowego
F2 (projekt)	PEK_U03 PEK_K01	zaliczenie ćwiczenia projektowego
P (projekt) = $0,65 \times F1 + 0,3 \times F2 + 0,05 \times \text{systematyczna praca (konsultowanie prac)}$		
P (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04 PEK_U02	kolokwium zaliczeniowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
[1] Andrzej Chwieduk, Tadeusz Dyr – Projektowanie ruchu pociągów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Radomskiej, Radom 1997.
[2] Andrzej Żurkowski, Marek Pawlik – Ruch i przewozy kolejowe. Sterowanie ruchem. PKP Polskie Linie Kolejowe, Warszawa 2010.
[3] Bronisław Gajda – Technika ruchu kolejowego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, cz. 1.: Prowadzenie ruchu pociągów, Warszawa 1985, cz. 2.: Technologia ruchu kolejowego, Warszawa 1983.
[4] Ir-1 (R-1) Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów, PKP PLK S.A., Warszawa 2018
[5] Ir-9 Instrukcja o technice wykonywania manewrów, PKP PLK S.A., Warszawa 2012 (z późn. zm.: 2014, 2015, 2016)
[6] Ir-11 Instrukcja o rozkładzie jazdy pociągów, PKP PLK S.A., Warszawa 2015
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>
[1] Paweł Zalewski, Piotr Siedlecki, Arkadiusz Drewnowski – Technologia transportu kolejowego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004.
[2] Karol Sankowski – Organizacja ruchu kolejowego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1988.
[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji. Dz.U. nr 172 poz. 1444 z 2005 (z późn. zm.: 2006, 2007, 2009, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016)
[4] Władysław Wyrzykowski – Ruch kolejowy. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, tom 1 – 1966, tom 2 – 1967.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>
dr inż. Radosław Mazurkiewicz, Katedra Mostów i Kolei, <a href="mailto:radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl">radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl</a>
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
dr inż. Igor Gisterek <a href="mailto:igor.gisterek@pwr.edu.pl">igor.gisterek@pwr.edu.pl</a> mgr inż. Adam Popiołek <a href="mailto:adam.popiolek@pwr.edu.pl">adam.popiolek@pwr.edu.pl</a>

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Eksploatacja kolei**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo***  
**I SPECJALNOŚCI *Infrastruktura Transportu Szynowego***

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2S_ITS_W17, K2S_ITS_W19	C1, C2	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy6, Wy8, Pr2, Pr3, Pr4, Pr7	N1
<b>PEK_W02</b>	K2S_ITS_W19	C1, C2, C3	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Pr6	N1
<b>PEK_W03</b>	K2S_ITS_W19	C1, C2, C3	Wy5, Wy8, Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6	N1
<b>PEK_W04</b>	K2S_ITS_W19	C1, C4	Wy7	N1
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2S_ITS_U19, K2S_ITS_U20	C2	Wy8, Pr3, Pr4	N2
<b>PEK_U02</b>	K2S_ITS_U19, K2S_ITS_U20	C2	Wy5, Wy8, Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6	N2, N3
<b>PEK_U03</b>	K2S_ITS_U19	C5	Pr7	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K03	C2, C5	Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6, Pr7	N2
<b>PEK_K02</b>	K2_K06	C1, C2	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Pr5, Pr6	N1, N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej