

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

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Technologia robót kolejowych</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Track maintenance technology</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>Infrastruktura Transportu Szynowego</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b><del>II</del> II stopień*, stacjonarna / <del>niestacjonarna</del>*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / <del>ogólnouczelniany</del> *</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>ILB 008822</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>			<b>15</b>	<b>15</b>
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>30</b>			<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*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>1,0</b>	<b>0,8</b>
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,6</b>			<b>0,6</b>	<b>0,6</b>

\*niepotrzebne skreślić

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

Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu kształcenia dotyczącego dróg kolejowych.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1. Zapoznanie z technologią robót kolejowych

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA****Z zakresu wiedzy:**

PEK\_W01 Zna i rozumie konieczność bieżącego utrzymania i napraw dróg kolejowych

PEK\_W02 Posiada wiedzę z zakresu doboru właściwych technologii i środków naprawczych

**Z zakresu umiejętności:**

PEK\_U01 Posiada umiejętność odpowiedniego doboru technologii prac naprawczych

PEK\_U02 Rozróżnia uszkodzenia i deformacje nawierzchni i podtorza

**Z zakresu kompetencji społecznych:**

PEK\_K01 Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie i w zespole projektowym.

PEK\_K02 Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności inżynierskiej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki utrzymania nawierzchni i podtorza	1
Wy2	Utrzymanie nawierzchni kolejowej - tor klasyczny	2
Wy3	Utrzymanie nawierzchni kolejowej - tor bezстыkowy	2
Wy4	Budowa i utrzymanie toru bezpodсыpkowego	2
Wy5	Utrzymanie podtorza kolejowego	2
Wy6	Wzmacnianie podtorza kolejowego	2
Wy7	Rozjazdy: montaż, wymiana i ich regulacja	2
Wy8	Nawierzchniowe roboty spawalnicze 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	Rozdanie tematów, omówienie przykładowego projektu.	1
Pr2	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) w branży kolejowej - cz. 1	2
Pr3	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) w branży kolejowej - cz. 2	2
Pr4	Przedmiarowanie robót torowych z uwzględnieniem technologii ich wykonania - cz.1	2
Pr5	Przedmiarowanie robót torowych z uwzględnieniem technologii ich wykonania - cz.2	2
Pr6	Harmonogramowanie robót torowych - wykresy liniowe	2
Pr7	Harmonogramowanie robót torowych - wykresy Gantta	2
Pr8	Konsultowanie i zaliczanie projektów.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Rozdanie tematów referatów, przykładowe wystąpienie.	2
Se2 - 8	Samodzielne opracowanie i zreferowanie przez studentów wybranych zagadnień poszerzających wiadomości z wykładu	13
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Tablica
N2.	Rzutnik multimedialny

<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_W01 PEK_U01	Zaliczenie ćwiczenia projektowego
F2 (projekt)	PEK_W02 PEK_U02 PEK_K01	Zaliczenie ćwiczenia projektowego
P (projekt) = 0,3 x F1 + 0,6 x F2 + 0,1 x poziom graficzny pracy		
F1 (seminarium)	PEK_W01 PEK_U02 PEK_K02	Przygotowanie i wygłoszenie referatu
P (seminarium) = 0,8 x F1 + 0,2 x aktywność podczas zajęć		
P (wykład) – zaliczenie w formie kolokwium		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] Kazimierz Towpik – Utrzymanie nawierzchni kolejowej, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1990.</p> <p>[2] Marian Bernaś, Bogumił Koktysz – Maszyny i urządzenia do robót torowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, tom 1: Warszawa 1990, tom 2: Warszawa 1992.</p> <p>[3] Włodzimierz Czyczula – Tor bezstykowy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002.</p> <p>[4] Kazimierz Towpik – Infrastruktura transportu kolejowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.</p> <p>[5] Bogdaniuk B., Towpik K. Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych, Warszawa, 2010</p> <p>[6] Kędra Z. - Technologia robót torowych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2017</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p> <p>[1] Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP PLK S.A., Warszawa 2005.</p> <p>[2] Piotr Klonowski – Technologia zmechanizowanych robót kolejowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1983.</p> <p>[3] Maria Bałuch – Interpretacja pomiarów i obserwacji nawierzchni kolejowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Radomskiej, Radom 2005.</p> <p>[4] Henryk Bałuch – Trwałość i niezawodność eksploatacyjna nawierzchni kolejowej, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1980.</p>

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
dr inż. Jarosław Zwolski, Katedra Mostów i Kolei, jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
dr inż. Jacek Makuch, Katedra Mostów i Kolei, jacek.makuch@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Technologia robót kolejowych**  
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>	K2_W13, K2S_ITS_W20, K2S_ITS_W21	C1	Wy1-Wy4	N1, N2
<b>PEK_W02</b>	K2_W10, K2_W11, K2S_ITS_W20, K2S_ITS_W21	C1	Wy5-Wy8	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U13, K2S_ITS_U23, K2S_ITS_U25	C1	Pr2-Pr4, Se1-Se8	N1
<b>PEK_U02</b>	K2_U05, K2S_ITS_U25	C1	Pr5-Pr7, Se1-Se8	N1
<b>Kompetencje</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K03	C1	Wy1, Pr1, Pr7, Se1-Se8	N1
<b>PEK_K02</b>	K2_K06	C1	Wy1, Wy3, Pr7, Se1-Se8	N1

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

\*\*\* - z tabeli powyżej