

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Technologia robót kolejowych
Nazwa w języku angielskim:	Track maintenance technology
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Infrastruktura Transportu Szynowego
Stopień studiów i forma:	I II stopień*, stacjonarna/ niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	BDB060383
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	10			10	10
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	27			54	27
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			2	1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2,0	0,8
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			0,5	0,4

*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	Metody napraw i utrzymania podtorza. Utrzymanie nawierzchni kolejowej.	2
Wy2	Narzędzia, urządzenia i maszyny do robót torowych	2
Wy3	Budowa i utrzymanie toru podsypkowego i bezpodsypkowego	2
Wy4	Szlifowanie szyn. Bazy nawierzchniowe	2
Wy5	Rozjazdy: montaż, wymiana i ich regulacja. Nawierzchniowe roboty spawalnicze. Napawanie szyn. Kolokwium zaliczeniowe.	2
Suma godzin		10

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Rozdanie tematów, omówienie przykładowego projektu.	2
Pr2	Roboty nawierzchniowe i podtorzowe w instrukcjach PKP PLK Id-1 i Id-3. RAMS, LCC i BIM	2
Pr3	Miary i parametry w technologii robót kolejowych. Metody projektowania. Oprogramowanie TILOS	2
Pr4	Harmonogramowanie robót torowych - wykresy liniowe i Gantta	2
Pr5	Konsultowanie i zaliczanie projektów.	2
Suma godzin		10

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Rozdanie tematów referatów, przykładowe wystąpienie.	2
Se2 - 5	Samodzielne opracowanie i zreferowanie przez studentów wybranych zagadnień poszerzających wiadomości z wykładu	8
Suma godzin		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Tablica
N2.	Rzutnik multimedialny

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (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	Zaliczenie ćwiczenia projektowego

	PEK_U02 PEK_K01	
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		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Kazimierz Towpik – Utrzymanie nawierzchni kolejowej, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1990.
- [2] Marian Bernaś, Bogumił Koktyś – Maszyny i urządzenia do robót torowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, tom 1: Warszawa 1990, tom 2: Warszawa 1992.
- [3] Włodzimierz Czyżuła – Tor bezstykowy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002.
- [4] Towpik K.: Infrastruktura transportu szynowego, Politechnika Warszawska 2017
- [5] Bogdaniuk B., Towpik K. Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych, Warszawa, 2010
- [6] Kędra Z. - Technologia robót torowych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2017

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP PLK S.A., Warszawa 2005 - ze zmianami 2006, 2010, 2015
- [2] Id-3 (D-4) Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego - PKP PLK Warszawa 2009
- [3] Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom 2, WKiŁ 1975
- [4] Bałuch H.: Zagrożenia w nawierzchni kolejowej, IK 2017

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Jacek Makuch, Katedra Mostów i Kolei, jacek.makuch@pwr.edu.pl

CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Igor Gisterek	igor.gisterek@pwr.edu.pl
dr inż. Radosław Mazurkiewicz	radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl
mgr inż. Adam Popiołek	adam.popiolek@pwr.edu.pl
dr inż. Ewelina Kwiatkowska	ewelina.kwiatkowska@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***
Wiedza				
PEK_W01	K2_W13, K2S_ITS_W20, K2S_ITS_W21	C1	Wy1-Wy3	N1, N2
PEK_W02	K2_W10, K2_W11, K2S_ITS_W20, K2S_ITS_W21	C1	Wy4-Wy5	N1, N2
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U13, K2S_ITS_U23, K2S_ITS_U25	C1	Pr2 – Pr3, Se1-Se5	N1
PEK_U02	K2_U05, K2S_ITS_U25	C1	Pr4 – Pr5, Se1-Se5	N1
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K03	C1	Wy1, Pr1, Pr5, Se1-Se5	N1
PEK_K02	K2_K06	C1	Wy1, Wy3, Pr5, Se1-Se5	N1

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej