

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Utrzymanie i technologia robót kolejowych		Kod 1010102111010121025
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Drogi kolejowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 7
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 7 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Włodzimierz Bednarek email: wlodzimierz.bednarek@put.poznan.pl tel. 61 665 24 07 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		Dr inż. Michał Pawłowski email: michal.pawlowski@put.poznan.pl tel. 61 665 24 07 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej; zna normy oraz wytyczne projektowania budowli liniowej; zna i stosuje przepisy prawa, norm i rozporządzeń;
2	Umiejętności:	korzysta ze specjalistycznych narzędzi w celu wyszukania użytecznych informacji, oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesu budowlanego; umie sporządzić harmonogram prac budowlanych, zarządzać procesami budowlanymi; potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń przy realizacji przedsięwzięć i eksploatacji budowli
3	Kompetencje społeczne	potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie, współpracować w zespole i ew. kierować zespołem; odpowiedzialność za uzyskane wyniki swoich prac podległego zespołu; uzupełnianie i rozszerzanie wiedzy w zakresie budownictwa kolejowego; odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i kierowanego zespołu; świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
Cel przedmiotu: Zapoznanie z technologiami przy naprawach i utrzymaniu nawierzchni kolejowej i podtorza. Wpływ taboru i temperatury na pracę bezстыkowego toru kolejowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna roboty bieżące utrzymania oraz remonty nawierzchni i podtorza - [K_W11,K_W07] 2. Student zna maszyny i procesy stosowane w utrzymaniu i naprawach nawierzchni oraz podtorza - [K_W14, K_W07] 3. Student zna technologie stosowane przy utrzymaniu linii kolejowej - [K_W19]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dobrać stosowną technologię naprawy podtorza i nawierzchni - [K_U12,K_U05] 2. Student potrafi wybrać odpowiednią metodę regulacji naprężeń - [K_U10] 3. Student potrafi analizować pełzania szyn i ich wpływ na pracę bezстыkowego toru kolejowego - [K_U12]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac - [K_K02] 2. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie dróg kolejowych - [K_K03] 3. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - [K_K06]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Sprawdzenie wiedzy: aktywność na zajęciach oraz kolokwium na koniec semestru. Uzyskiwanie punktów za: aktywność na zajęciach, wiedzę zaprezentowaną na kolokwium. Sprawdzenie umiejętności: aktywność na zajęciach projektowych; wykonanie 3 projektów, obrona ustna projektów i opracowań; dyskusja zastosowanych rozwiązań w projektach. Uzyskiwanie punktów za: aktywność na zajęciach, znajomość zagadnień prezentowanych w projektach, merytoryczna jakość projektów.

Treści programowe

1. Kształtowanie drogi kolejowej.
2. Dobór maszyn do robót kolejowych - wydajność maszyn.
3. Wzmacnianie podłoża kolejowego.
4. Modernizacja i utrzymanie linii kolejowej.
5. Technologia naprawy podtorza i nawierzchni.
6. Maszyny do robót torowych
7. Elementy BHP podczas robót kolejowych.

Literatura podstawowa:

1. Maszyny i urządzenia do robót torowych, tom I, Koktyusz, M. Bernaś, WKiŁ, Warszawa, 1990
2. Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, M. Batko, WKiŁ, Warszawa, 1985
3. Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, Semrau, H. Zamięcki, WKiŁ, Warszawa, 1975
4. Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych, Bogdaniuk B., Towpik K., KOW, Warszawa 2010
5. Praca zbiorowa pod red. J. Sysak: Drogi Kolejowe. PWN, Warszawa 1986
6. Podstawy dróg kolejowych, J. Sysak, WKiŁ, Warszawa 1982
7. Kolejowe budowle ziemne, Skrzyński E., Sikora R., Tom II. WKiŁ, Warszawa 1987
8. Utrzymanie nawierzchni kolejowej, K. Towpik, WKiŁ, Warszawa, 1990
9. Wpływ temperatury na pracę toru kolejowego, Łoś M, WKiŁ, Warszawa 1974

Literatura uzupełniająca:

1. Modern Railway Track, C. Esveld, Delft, 2001
2. Stability of continuous welded rail track, M. A. Van, Delft, 1995
3. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 15 grudnia 1998 r., Nr 151, Poz. 987: Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie
4. Przepisy Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, Warszawa, 2005
5. Przepisy Id-3 (D-4), Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Warszawa, 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	45
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)	30
3. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego wykładów i obecność na zaliczeniu	40
4. Opracowanie projektów	20
5. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	20
6. Samodzielne studia literaturowe	20

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	175	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	125	5