

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA				
Nazwa modułu/przedmiotu Utrzymanie i eksploatacja dróg kolejowych		Kod 1010102121010126035		
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2		
Ścieżka obieralności/specjalność Drugi kolejowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny		
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna			
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 7 100% 7 100%		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 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 </td> </tr> </table>			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
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 robotach ziemnych, naprawy pęknięć szyn i poprawy efektywności utrzymania nawierzchni kolejowych.				
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia				
Wiedza:				
1. Student zna planowanie robót, harmonogramy robót, sposoby organizacji budowy, odbiory i rozliczenie robót - [K_W10]				
2. Student zna technologie robót przy budowie, utrzymaniu i modernizacji linii kolejowej - [K_W07]				
3. Student zna technologie dla poprawy efektywności utrzymania nawierzchni kolejowych - [K_W19]				
Umiejętności:				
1. Student potrafi dobrać odpowiednią technologią wykonania robót kolejowych - [K_U05]				
2. Student potrafi wyznaczać wykres postępu robót poszczególnych technologii - [K_U10]				
3. Student potrafi dobrać odpowiednie maszyny stosowane przy budowie i modernizacji dróg kolejowych - [-]				
Kompetencje społeczne:				
1. Student potrafi pracować samodzielnie (realizując określone zadania) - [K_K02]				
2. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie dróg kolejowych - [K_K03]				
3. Student ma świadomość konieczności podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i osobistych - [K_K06]				
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia				

Sprawdzenie wiedzy: aktywność na zajęciach oraz egzamin na koniec semestru. Uzyskiwanie punktów za: aktywność na zajęciach, wiedzę zaprezentowaną na egzaminie. Sprawdzenie umiejętności: aktywność na zajęciach projektowych; wykonanie 2 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. Technologia wykonywania robót kolejowych.
2. Wyznaczenie wykresów postępu robót przyjętej technologii.
3. Naprawa pęknięć szyn bezстыkowego toru kolejowego.
4. Technologie dla poprawy efektywności utrzymania nawierzchni kolejowych.
5. Geometryczno-kinematyczna ocena stanu toru kolejowego.
6. Degradacja nawierzchni kolejowej.
7. Proces utrzymania nawierzchni kolejowej.

Literatura podstawowa:

1. Maszyny i urządzenia do robót torowych, tom I, Koktycz, 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	55
4. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15
5. Udział w ćwiczeniach projektowych	30

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	175	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	100	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3