

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu Utrzymanie i eksploatacja dróg kolejowych			Kod 1010102121010126035
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)		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) (brak)		(ogólnouniversytecki, z innego kierunku) (brak)	
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: dr inż. Michał Pawłowski email: MICHAL.PAWLOWSKI@PUT.POZNAN.PL tel. +48 61 665 2407 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 wykonywania robót kolejowych, zasadami planowania i organizacji robót kolejowych. Przedstawienie technologii dla 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 technologię 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			

Zaliczenie wykładu - egzamin w formie pisemnej - sprawdzenie opanowanej wiedzy przedstawionej na wykładach.		
Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie: oceny merytorycznej wykonanej dokumentacji projektowej, systematyczności pracy (wpisy w karcie konsultacyjnej i obecności na ćwiczeniach), obrony projektu (forma pisemna lub ustna).		
Treści programowe		
Wykłady: Technologia wykonywania robót kolejowych. Wyznaczenie wykresów postępu robót przyjętej technologii. Naprawa pęknięć szyn bezстыkowego toru kolejowego. Technologie dla poprawy efektywności utrzymania nawierzchni kolejowych. Geometryczno-kinematyczna ocena stanu toru kolejowego. Degradacja nawierzchni kolejowej. Elementy BHP podczas robót kolejowych.		
Ćwiczenia projektowe: Analiza stateczności toru bezстыkowego. Analiza wyników pomiarów diagnostycznych toru. Planowanie organizacji naprawy głównej nawierzchni.		
Literatura podstawowa:		
1. Bałuch H.: Diagnostyka nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1978.		
2. Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych. WKiŁ, Warszawa 1985.		
3. Bernaś M., Koktysz B.: Maszyny i urządzenia do robót torowych. WKiŁ, Warszawa 1990.		
4. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010.		
5. Kędra Z.: Technologia robót torowych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2015.		
6. Klonowski P., Kulczycki B., Lenkiewicz W., Wasilewski Z., Wyszyński K.: Technologia zmechanizowanych robót kolejowych. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1983.		
7. Koktysz, M. Bernaś: Maszyny i urządzenia do robót torowych, tom I, WKiŁ, Warszawa 1990.		
8. Matylla S.: Technologia zmechanizowanych robót kolejowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1981.		
9. Mazur J.: Roboty torowe. Państwowa Inspekcja Pracy . Warszawa 2014.		
10. PKP PLK S.A.: Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005.		
11. PKP PLK S.A.: Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009.		
12. PKP PLK S.A.: Informacje o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia w zakresie wykonywania prac na terenie kolejowym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2014.		
13. PKP PLK S.A.: Poradnik dla wykonawców w zakresie bezpiecznego wykonywania prac na terenie kolejowym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2013.		
14. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II., WKiŁ, Warszawa 1975.		
15. Skrzyński E., Sikora R.: Kolejowe budowle ziemne. Tom II. WKiŁ, Warszawa 1987.		
16. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986.		
17. Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy. Arkady, Warszawa 1965.		
2. Lewinowski C., Zimnoch S.: Ogólne zasady projektowania robót ziemnych dróg samochodowych i kolejowych. PWN, Warszawa 1987.		
3. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa		
4. Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice		
5. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	45	
2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15	
3. Udział w ćwiczeniach projektowych	30	
4. Studia własne z wykorzystaniem wskazanej literatury i zasobów internetowych	20	
5. Bieżące przygotowanie do wykładów i ćwiczeń	15	
6. Wykonanie ćwiczeń projektowych	20	
7. Przygotowanie się do egzaminu	15	
8. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	5	
9. Konsultacje	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	175	7

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	100	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3