

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Linie kolejowe		Kod 1010102121010121019
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
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: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 3		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Michał Pawłowski email: michal.pawlowski@put.poznan.pl tel. 61 665 24 07 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr hab. inż. Łucjan Siewczyński, prof. PP email: lucjan.siewczynski@put.poznan.pl tel. 61 647 24 31 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki przydatne do rozwiązywania zadań związanych z budownictwem kolejowym; Znajomość zasad tworzenia i odczytu map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem oprogramowania CAD; Wiedza z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów; Wiadomości z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, mechaniki gruntów i fundamentowania; Wiedza z zakresu stosowania, właściwości i badania materiałów budowlanych. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania, budowy i utrzymania dróg kolejowych.
2	Umiejętności:	Umiejętność oceny i dokonania zestawienia obciążeń działających na tor kolejowy; Umiejętność doboru i stosowania odpowiednich narzędzi do projektowania linii kolejowej; Umiejętność odczytywania rysunków budowlanych i map geodezyjnych oraz sporządzania dokumentacji graficznej.
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność pracy samodzielnej i w zespole nad wyznaczonym zadaniem; Ponoszenie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację; Odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu; Świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
Cel przedmiotu: Rozszerzenie wiedzy o projektowaniu, budowie i przebudowie dróg kolejowych. Zapoznanie z metodami optymalizacji układu geometrycznego torów. Uzyskanie podstawowych informacji o liniach dużych prędkości i transporcie szynowym w miastach.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma rozszerzoną wiedzę o projektowaniu i przebudowie dróg kolejowych w planie i w profilu, - [K_W09]		
2. zna zasady i metody optymalizacji układu geometrycznego toru, - [K_W09]		
3. ma podstawową wiedzę o liniach dużych prędkości i transporcie szynowym w miastach. - [K_W10]		
Umiejętności:		
1. potrafi zaprojektować przebudowę układu geometrycznego torów w planie i w profilu w złożonych warunkach terenowych, - [K_U06]		
2. potrafi obliczyć wytrzymałość nawierzchni kolejowej, - [K_U05]		
3. potrafi wykonać projekt wzmocnienia podtorza. - [K_U08]		
Kompetencje społeczne:		
1. potrafi pracować samodzielnie i współpracując w zespole nad wyznaczonym zadaniem, - [K_K01]		
2. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, - [K_K02]		
3. formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. - [K_K09]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Zaliczenie wykładu - egzamin w formie pisemnej - sprawdzający opanowanie wiedzy przedstawionej na wykładach (w 15. tygodniu semestru).</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w formie pisemnej w 15. tygodniu semestru.</p> <p>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).</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład: Przebudowa podtorza i nawierzchni kolejowej. Obciążenia i wytrzymałość nawierzchni kolejowej, współpraca nawierzchni kolejowej i podtorza. Połączenia torów. Optymalizacja układu geometrycznego torów kolejowych. Linie dużych prędkości. Transport szynowy w miastach.</p> <p>Ćwiczenia: Wymiarowanie nawierzchni dróg kolejowych i podtorza kolejowego.</p> <p>Projekt: Optymalizacja układu geometrycznego torów kolejowych, wymiarowanie nawierzchni dróg kolejowych i podtorza kolejowego.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bałuch. H., Bałuch M.: Układy geometryczne toru i ich deformacje. KOW, Warszawa 2010. 2. Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, WKiŁ, Warszawa 1985. 3. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010. 4. Cieślakowski S.: Stacje kolejowe, WKiŁ, Warszawa 1992. 5. Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005. 6. Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009. 7. Kiewlicz S., Łączyński J., Pelc S.: Nawierzchnia kolejowa typu S60, S49, S42. WKiŁ, Warszawa 1974. 8. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010. 9. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975. 10. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986. 11. Szajer R.: Drogi żelazne, WKiŁ, Warszawa 1970 12. Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wilun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2005. 2. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa 3. Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice 4. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa. 5. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Przygotowanie do egzaminu	20	
3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15	
4. Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	10	
5. Udział w ćwiczeniach projektowych	45	
6. Wykonywanie projektu poza salą zajęć projektowych	35	
7. Przygotowanie do obrony projektu	7	
8. Konsultacje	3	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	165	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	95	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2