

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: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100% 3 100%
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		
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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma rozszerzoną wiedzę o projektowaniu i przebudowie dróg kolejowych w planie, - [K_W09]		
2. ma rozszerzoną wiedzę o projektowaniu i przebudowie dróg kolejowych w w profilu, - [K_W09]		
3. zna zasady i metody optymalizacji układu geometrycznego torów. - [K_W09]		
Umiejętności:		
1. potrafi zaprojektować przebudowę układu geometrycznego torów w planie w złożonych warunkach terenowych, - [K_U06]		
2. potrafi zaprojektować przebudowę układu geometrycznego torów w profilu w złożonych warunkach terenowych, - [K_U06]		
3. potrafi sporządzić dokumentację techniczną przebudowy układu geometrycznego torów w planie i w profilu - [K_U16]		
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_K10]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie wykładu - egzamin w formie pisemnej - sprawdzający opanowanie wiedzy przedstawionej na wykładach.		
Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w formie pisemnej w 15. tygodniu semestru.		
Treści programowe		
<p>Wykład: Zależność promień ? prędkość ? przyspieszenie. Przechyłka i rampa przechyłkowa. Krzywe przejściowe z prostą i krzywoliniową rampą przechyłkową. Łączenie łuków o różnych promieniach. Korzyści z zastosowania taboru z wychylnym pudłem. Poszerzenie międzytorza. Optymalizacja układu geometrycznego toru w planie. Ruch pociągów na rozjazdach. Pochylenie miarodajne, szkodliwe, nieszkodliwe, stracone, zastępcze oraz na liniach dużych prędkości. Optymalizacja układu geometrycznego toru w profilu.</p> <p>Ćwiczenia: Optymalizacja układu geometrycznego torów kolejowych w planie i w profilu.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> Bałuch H., Bałuch M.: Układy geometryczne toru i ich deformacje. KOW, Warszawa 2010. Batko M.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, WKiŁ, Warszawa 1985. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. KOW, Warszawa 2010. Cieślakowski S.: Stacje kolejowe, WKiŁ, Warszawa 1992. Id-1. Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005. Id-3. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009. Kiewlicz S., Łączyński J., Pelc S.: Nawierzchnia kolejowa typu S60, S49, S42. WKiŁ, Warszawa 1974. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986. Szajer R.: Drogi żelazne, WKiŁ, Warszawa 1970 Towpik K.: Utrzymanie nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1990. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2005. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa Infrastruktura Transportu, ELAMED, Katowice Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		30
2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych		15
3. Bieżące przygotowanie do zajęć		10
4. Przygotowanie do egzaminu		10
5. Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń		5
6. Konsultacje		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1