

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Linie kolejowe		Kod 1010102111010121019
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	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: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
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: Poznanie elementów i konstrukcji nawierzchni kolejowej ich parametrów konstrukcyjnych oraz oceny ich stanu technicznego. Rozszerzenie wiedzy o projektowaniu, budowie i przebudowie dróg kolejowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma rozszerzoną wiedzę o projektowaniu i przebudowie dróg kolejowych w planie - [K_W16] 2. zna zasady i metody optymalizacji układu geometrycznego torów. - [K_W16] 3. ma rozszerzoną wiedzę o projektowaniu i przebudowie dróg kolejowych w w profilu, - [K_W16]		
Umiejętności:		
1. potrafi sporządzić dokumentację techniczną przebudowy układu geometrycznego torów w planie i w profilu - [K_U16] 2. potrafi zaprojektować przebudowę układu geometrycznego torów w profilu w złożonych warunkach terenowych, - [K_U06]		
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		
<p>Zaliczenie wykładu - egzamin w formie pisemnej - sprawdzający opanowanie 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).</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład: Szyny - typy, dopuszczalne odchyłki, badanie. Podkłady - typy, dopuszczalne odchyłki, badanie. Podosypka - materiał, parametry, badanie. Złącza, ich zastosowanie, rama toru w miejscu łączenia. Złączki - typy, badanie. Rozjazdy ? wprowadzenie. Korozja szyn, podkładów, złącz i złączek. Zanieczyszczenie podsympki. Tor nieklasyczny - wady, zalety, wymagania. Klasyfikacja torów. Zasady ustalania odchyłek dopuszczalnych. Skrajnia taboru. Instalacje w drodze kolejowej. Tor na obiektach mostowych. Budowa i przebudowa podtorza. Wykonywanie nasypów i przekopów. Wysokie nasypy, głębokie przekopy, Projektowanie robót ziemnych. Rozdział mas ziemnych, tabele transportu. Dobór maszyn do wykonania robót ziemnych. Nasypy i przekopy w szczególnych lokalizacjach. Odwodnienie podtorza. Projekty: Projekt odcinka linii kolejowej wraz ze szczegółową analizą robót ziemnych.</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. Cyunei B., Kulczycki B.: Kolejowe budowle ziemne. Tom II. Technologia, organizacja budowy i modernizacji. WKiŁ, Warszawa 1987. 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. Klonowski P., Kluczycki B., Lenkiewicz W., Wasilewski Z., Wyszyński K.: Technologia zmechanizowanych robót kolejowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1983. Lewinowski C., Zimnoch S.: Ogólne zasady projektowania robót ziemnych dróg samochodowych i kolejowych. PWN, Warszawa 1987. Matylla S.: Technologia zmechanizowanych robót kolejowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1981. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa. KOW, Warszawa 2010. Semrau A., Zamięcki H.: Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, WKiŁ, Warszawa 1975. Skrzyński E., Sikora R.: Kolejowe budowle ziemne. Tom I. Utrzymanie i naprawy. WKiŁ, Warszawa 1990. Sysak J. (red.): Drogi kolejowe. PWN, Warszawa 1986. Sysak J.: Odwodnienie podtorza. WKiŁ, Warszawa 1980. 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 projektowych	30	
3. Bieżące przygotowanie do zajęć	10	
4. Przygotowanie do egzaminu	10	
5. Wykonanie ćwiczenia projektowego	15	
6. Konsultacje	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2

Zajęcia o charakterze praktycznym	65	2
-----------------------------------	----	---