

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Konstrukcja nawierzchni kolejowej		Kod 1010101171010104818
Kierunek studiów Budownictwo I stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - 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 hab inż. Włodzimierz Bednarek email: wlodzimierz.bednarek@put.poznan.pl tel. 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 podstawową wiedzę w zakresie wytycznych projektowania dróg kolejowych. Zna podstawowe elementy nawierzchni kolejowej. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania linii kolejowej.
2	Umiejętności:	Umie dokonać klasyfikacji linii kolejowych. Potrafi omówić i opisać wybrane elementy nawierzchni kolejowej. Potrafi korzystać z aktów prawnych dotyczących nawierzchni kolejowej.
3	Kompetencje społeczne	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki.
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest: 1) Zapoznanie z obowiązującymi normami, przepisami, instrukcjami w zakresie drogi kolejowej. 2) Przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie konstrukcji nawierzchni kolejowej. 3) Analiza ugięć i naprężeń w elementach nawierzchni kolejowej. 4) Geometryczna ocena stanu toru kolejowego. 5) Zagadnienia wytrzymałości nawierzchni kolejowej. 6) Rozkład naprężeń w nawierzchni kolejowej. 7) Diagnostyka, utrzymanie i naprawy bieżące toru kolejowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna obowiązujące akty prawne z zakresu dróg kolejowych - [K_W06] 2. Zna zasady analizy pracy elementów nawierzchni kolejowej - [K_W09] 3. Zna zasady obliczania konstrukcji nawierzchni kolejowej - [K_W10]		
Umiejętności:		
1. Umie klasyfikować linie kolejowe i odpowiednie standardy konstrukcyjne nawierzchni - [K_U01] 2. Umie wymiarować podstawowe elementy toru kolejowego - [K_U08] 3. Umie korzystać z obowiązujących aktów prawnych z zakresu dróg kolejowych - [K_U19]		
Kompetencje społeczne:		

<p>1. Potrafi pracować samodzielnie - [K_K01]</p> <p>2. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych (samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nawierzchni kolejowej) - [K_K06]</p> <p>3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki - [K_K10]</p>
--

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<p>Wiedza i umiejętności studentów są oceniane na podstawie zaliczenia pisemnego. Zaliczenie składa się z 3 pytań teoretycznych. Informacje o formie, terminie oraz czasie trwania zaliczenia przekazywana jest na pierwszym wykładzie w semestrze.</p>

Treści programowe
<p>1. Wpływ temperatury na tor bezстыkowy. 2. Regulacja naprężeń w torze kolejowym. 3. Ocena geometryczna stanu toru. 4. Wytrzymałość elementów toru kolejowego. 5. Przekazywanie obciążeń z koła pojazdu na podtorze. 6. Obliczanie warstw ochronnych podtorza. 7. Diagnostyka i naprawy bieżące toru kolejowego.</p>

<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Bałuch H.: Diagnostyka nawierzchni kolejowej. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1978 2. Bałuch M.: Podstawy dróg kolejowych. Politechnika Radomska, Radom, 2001 3. Bogdaniuk B., Towpik K.: Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2010 4. Czyczuła Wł.: Tor bezстыkowy. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002 5. Esveld C.: Modern railway track, Second Edition, Delft 2001 6. Łoś M.: Wpływ temperatury na pracę bezстыkowego toru kolejowego. WKiŁ, Warszawa 1987 7. Basiewicz T.: Nawierzchnia kolejowa z podkładami betonowymi. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1969 8. Sancewicz St.: Nawierzchnia kolejowa. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2010 9. Grulkowski S., Kędra Z., Koc Wł., Nowakowski M. J.: Drogi szynowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013</p>

<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. 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 (z późniejszymi zmianami) 2. Przepisy Id-1 (D-1). Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Warszawa 2005 3. Przepisy Id-3 (D-4). Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. Warszawa, 2009 4. Siewczyński Ł.: Zagadnienia współpracy nawierzchni kolejowej z podtorzem gruntowym. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1974 5. Towpik K.: Infrastruktura drogi kolejowej. Obciążenia i trwałość nawierzchni. Biblioteka Problemów Eksploatacji, Warszawa?Radom 2006</p>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Bezpośredni udział studenta na wykładach	30
2. Nauka studenta do zaliczenia przedmiotu	44
3. Bezpośredni kontakt studenta przy zaliczeniu przedmiotu	1

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0