

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wymiarowanie nawierzchni kolejowej		Kod 1010102121010106036
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		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		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Włodzimierz Bednarek email: wlodzimierz.bednarek@put.poznan.pl tel. 2407 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W06. Ma wiedzę w zakresie wytycznych projektowania dróg kolejowych K_W07. Zna zasady wymiarowania elementów nawierzchni kolejowej K_W10. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania elementów nawierzchni kolejowej
2	Umiejętności:	K_U01. Umie dokonać klasyfikacji linii kolejowych. K_U07. Umie zaprojektować wybrane elementy nawierzchni kolejowej.
3	Kompetencje społeczne	K_K01. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. K_K10. Postępuje zgodnie z zasadami etyki.
Cel przedmiotu:		
1) Przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie wymiarowania konstrukcji nawierzchni kolejowej. 2) Analiza statyczna i dynamiczna ugięć i naprężeń w elementach nawierzchni kolejowej. 3) Geometryczna i geometryczno-kinematyczna ocena stanu toru kolejowego. 4) Wytrzymałość nawierzchni kolejowej z uwzględnieniem nierówności toru kolejowego. 5) Rozkład naprężeń w nawierzchni kolejowej. 6) Diagnostyka, utrzymanie bezстыkowego toru kolejowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna zasady obliczania konstrukcji nawierzchni kolejowej - [K_W04]		
2. Zna zasady wymiarowania elementów nawierzchni kolejowej - [K_W07]		
Umiejętności:		
1. Umie zwymiarować podstawowe elementy toru kolejowego - [K_U09]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi pracować samodzielnie - [K_K01]		
2. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nawierzchni kolejowej - [K_K03]		
3. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych - [K_K06]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wiedza i umiejętności studentów oceniane na podstawie zaliczenia ustnego i obliczeń pisemnych.

Zaliczenie składa się z 2 pytań teoretycznych i 1 zadania obliczeniowego.

Informacje o formie, terminie oraz czasie trwania zaliczenia przekazywana jest na pierwszym wykładzie w semestrze.

Treści programowe

1. Wpływ temperatury na tor bezстыkowy i naprężenia w torze kolejowym.
3. Ocena geometryczna i geometryczno-kinematyczna stanu toru.
4. Wytrzymałość elementów toru kolejowego z uwzględnieniem czynników znacznie zwiększających naprężenia.
5. Stateczność bezстыkowego toru kolejowego.
6. Diagnostyka i utrzymanie bezстыkowego toru kolejowego.
7. Warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego.

Literatura podstawowa:

1. Basiewicz T.: Nawierzchnia kolejowa z podkładami betonowymi. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1969
2. Sancewicz St.: Nawierzchnia kolejowa. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2010
3. Czyżuła Wł.: Tor bezстыkowy. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002
4. Grulkowski S., Kędra Z., Koc Wł., Nowakowski M. J.: Drogi szynowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013
5. Esveld C.: Modern railway track. Second Edition, Delft 2001
6. Kenney J.T.: Steady state vibrations of beam on elastic foundation for moving load. Journal of Applied Mechanics, 1954
7. Szcześniak W.: Statyka, dynamika i stateczność nawierzchni i podtorza kolejowego. Przegląd podstawowych pozycji literatury. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Seria Budownictwo, z. 129, Warszawa 1995

Literatura uzupełniająca:

1. Sadecka L.: Metoda różnic skończonych i metoda elementów skończonych w zagadnieniach mechaniki konstrukcji i podłoża. Studia i Monografie, z. 258, 2010, Politechnika Opolska, Opole
2. Van M. A.: Stability of continuous welded rail track. Delft 1995
3. Szumierz W.: Stateczność prostego toru bezстыkowego przy zmianach temperatury. Archiwum Inżynierii Lądowej, t. XVII, z. 2, 1971
4. Szumierz W.: Analiza utraty kontaktu prostego toru bezстыkowego z podłożem. Archiwum Inżynierii Lądowej, t. XIX, z. 2, 1973
5. Siewczyński Ł.: Zagadnienia współpracy nawierzchni kolejowej z podtorzem gruntowym. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1974
6. Towpik K.: Infrastruktura drogi kolejowej. Obciążenia i trwałość nawierzchni. Biblioteka Problemów Eksploatacji, Warszawa?Radom 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Bezpośredni udział studenta na wykładach	22	
2. Nauka studenta do zaliczenia przedmiotu	78	
3. Bezpośredni kontakt studenta przy zaliczeniu przedmiotu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2