

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Budownictwo kolejowe</b>		Kod <b>1010104191010121738</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>5 / 9</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
<b>Stopień studiów:</b> <b>I stopień</b>	<b>Forma studiów</b> (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
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		dr. inż. Michał Pawłowski email: michal.pawlowski@put.poznan.pl tel. 61 665 2407 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	ma podstawową wiedzę o sieci kolejowej i jej hierarchizacji; zna zasady projektowania linii kolejowej w planie i w profilu; ma podstawową wiedzę o nawierzchni i podtorzu kolejowym; zna normy oraz wytyczne projektowania budowli liniowej; zna i stosuje przepisy prawa, norm i rozporządzeń;
2	<b>Umiejętności:</b>	potrafi zaprojektować linie kolejową w planie i w profilu w prostych warunkach ukształtowania terenu; potrafi zaproponować i uzasadnić sposób odwodnienia drogi kolejowej
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację; uzupełniania i rozszerza wiedzę w zakresie budownictwa kolejowego; formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest: 1) Zapoznanie z technologiami stosowanymi przy naprawach i utrzymaniu nawierzchni kolejowej i podtorza. 2) Omówienie wpływu eksploatacji na tor kolejowy (tabor, pełzanie i temperatura na pracę bezстыkowego toru kolejowego). 3) Zapoznanie z warunkami bezpiecznej eksploatacji toru kolejowego. 4) Krzewienie świadomości samodzielnego dalszego poszerzania wiedzy w zakresie nowych technik i procesów.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna roboty bieżące utrzymania oraz remonty nawierzchni i podtorza - [K_W12] 2. Student zna maszyny i procesy stosowane w utrzymaniu i naprawach nawierzchni oraz podtorza - [K_W14] 3. Student zna technologie stosowane przy utrzymaniu linii kolejowej - [K_W14] 4. Student zna podstawowe zagadnienia analizy współpracujących elementów nawierzchni kolejowej - [K_W09]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi dobrać stosowna technologie naprawy podtorza i nawierzchni - [K_U05] 2. Student potrafi analizować pełzania szyn i ich wpływ na pracę bezстыkowego toru kolejowego - [K_U05] 3. Student potrafi wybrać odpowiednią metodę regulacji naprężeń i analizować pełzanie szyn i ocenić ich wpływ na pracę bezстыkowego toru kolejowego - [K_U05]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac - [K_K02]
2. Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie dróg kolejowych - [K_K03]
3. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - [K_K06]
4. Student postępuje z zasadami etyki - [K_K10]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Sprawdzenie wiedzy: aktywność na zajęciach oraz kolokwium na koniec semestru. Uzyskiwanie punktów za:		
- aktywność na zajęciach, - wiedzę zaprezentowaną na kolokwium.		
<b>Treści programowe</b>		
1. Kształtowanie drogi kolejowej w planie i profilu. 2. Dobór maszyn do robót kolejowych - wydajność maszyn. 3. Maszyny do robót torowych i elementy BHP podczas robót kolejowych. 4. Technologia naprawy podtorza i nawierzchni kolejowej (harmonogram robót) 5. Podstawowe informacje o analizie współpracujących elementów nawierzchni w aspekcie ich utrzymania (przekazywanie obciążeń z koła pojazdu na podtorze, regulacja naprężeń, pełzanie). 6. Eksploatacja i utrzymanie drogi kolejowej.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Maszyny i urządzenia do robót torowych, tom I, Koktyś, M. Bernaś, WKiŁ, Warszawa, 1990 2. Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, M. Batko, WKiŁ, Warszawa, 1985 3. Budowa i utrzymanie dróg kolejowych, tom II, Semrau, H. Zamięcki, WKiŁ, Warszawa, 1975 4. Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych, Bogdaniuk B., Towpik K., KOW, Warszawa 2010 5. Praca zbiorowa pod red. J. Sysak: Drogi Kolejowe. PWN, Warszawa 1986 6. Podstawy dróg kolejowych, J. Sysak, WKiŁ, Warszawa 1982 7. Kolejowe budowie ziemne, Skrzyński E., Sikora R., Tom II. WKiŁ, Warszawa 1987 8. Utrzymanie nawierzchni kolejowej, K. Towpik, WKiŁ, Warszawa, 1990 9. Wpływ temperatury na pracę toru kolejowego, Łoś M, WKiŁ, Warszawa 1974		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. Modern Railway Track, C. Esveld, Delft, 2001 2. Stability of continuous welded rail track, M. A. Van, Delft, 1995 3. 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) 4. Przepisy Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, Warszawa, 2005 5. Przepisy Id-3 (D-4), Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Warszawa, 2009		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	20	
2. Bieżące przygotowanie się do wykładów (powtórzenie materiału)	5	
3. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego wykładów i obecność na zaliczeniu	25	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0