

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Zabezpieczenie i eksploatacja kolei		Kod 1010102121010121993
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Drugi 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: 15 Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Jeremi Rychlewski email: jeremi.rychlewski@put.poznan.pl tel. 61 647 5816 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		mgr inż. Bogdan Bresch email: brak@brak 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:	K_W01. Ma zaawansowaną wiedzę z działów matematyki i fizyki w zakresie dotyczącym dróg szynowych. K_W02, K_W14. Zna zasady projektowania i wymiarowania dróg szynowych. K_W17. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego.
2	Umiejętności:	K_U02. Umie dokonać klasyfikacji sieci kolejowej. K_U03, K_U09. Umie zaprojektować elementy nawierzchni szynowej i połączenia torów. K_U05. Zna metody optymalizacji procesów budowlanych.
3	Kompetencje społeczne	K_K02. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu. K_K03. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów w transporcie szynowym. K_K11. Postępuje zgodnie z zasadami etyki.
Cel przedmiotu: Podstawowym celem przedmiotu jest poznanie 1) zasad zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym 2) poznanie zagadnień inżynierii ruchu kolejowego wraz z problemami konkurencji w transporcie oraz 3) poznanie zaplecza obsługi ruchu kolejowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę o zrównoważonym rozwoju transportu, - [K_W13] 2. Zna zasady prowadzenia ruchu szynowego, - [K_W16] 3. Zna podstawy inżynierii ruchu kolejowego i zasad konkurencyjności w transporcie. - [K_W09, K_W11, K_W16]		
Umiejętności:		
1. Potrafi opisać zasady bezpiecznego systemu sterowania ruchem kolejowym oraz zaprojektować lokalizację i wskazania semaforów i wskaźników kolejowych, - [K_U09, K_U12] 2. Potrafi sporządzić wykres ruchu pociągów kursujących z określonym taktem, - [K_U16] 3. Umie zbadać zagadnienia techniczne związane ze sterowaniem ruchem pociągów oraz obsługą zaplecza taborowego. - [K_U17]		
Kompetencje społeczne:		

1. Ma świadomość potrzeby realizacji zasad zrównoważonego transportu, - [K_K04]
2. Potrafi formułować opinie na temat sterowania ruchem, - [K_K08]
3. Dbą o stan zdrowia i sprawność fizyczną poprzez używanie alternatywnych dla samochodu środków transportu. - [K_K13]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Sprawdzenie wiedzy:

- na wykładach ? pisemne kolokwium na koniec semestru, aktywność na zajęciach, udział w wycieczkach technicznych;
- na ćwiczeniach ? udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach, dla osób mało aktywnych ustne kolokwium;
- na zajęciach projektowych ? realizacja projektów zakończona obroną;
- na zajęciach laboratoryjnych ? realizacja zadań z zakresu inżynierii ruchu.

Treści programowe

Wykłady: Sterowanie ruchem kolejowym ? urządzenia sygnalizacyjne, Europejski System Sterowania Ruchem Pociągów, nastawianie zwrotnic, ustawianie dróg przebiegu. Zabezpieczenie przejazdów kolejowych. Kształtowanie stacji postojowych i lokomotywni, przeglądy taboru kolejowego. Elementy inżynierii ruchu kolejowego. Konkurencja w transporcie.

Ćwiczenia: Sterowanie z zabezpieczeniem ruchu kolejowego. Regulacja ruchu kolejowego. Gospodarka trakcyjna. Reakcja w sytuacjach awaryjnych.

Laboratorium: Przepustowość i płynność ruchu. Sterowanie ruchem tramwajowym. Symulacja ruchu.

Projekt: Sygnalizacja kolejowa i wskaźniki na średniej stacji. Nastawianie zwrotnic, dróg przebiegu, detekcja pociągów. Przejazdy kolejowe. Budowa rozkładu jazdy i wskaźniki eksploatacyjne.

Literatura podstawowa:

1. Chwieduk A., Dyr. T.: Projektowanie ruchu pociągów. WPR, Radom 1997.
2. Cieślakowski S.: Stacje kolejowe. WKiŁ, Warszawa 1992.
3. Massel A.: Projektowanie linii i stacji kolejowych. KOW, Warszawa 2010.
4. Podoski J.: Transport w miastach. WKiŁ, Warszawa 1977.
5. Węgiński J.: Układy torowe stacji ? funkcja i teoria. WKiŁ, Warszawa 1974.
6. Woch J.: Narzędzia analizy efektywności i optymalizacji sieci kolejowej. WPŚI., Gliwice 2001.
7. Woch J.: Podstawy inżynierii ruchu kolejowego. WKiŁ, Warszawa 1983.
8. Żurkowski A., Pawlik M.: Ruch i przewozy kolejowe, sterowanie ruchem. KOW, Warszawa 2010.

Literatura uzupełniająca:

1. Datka S., Suchorzewski W.: Traczący M. Inżyniera Ruchu. WKiŁ, Warszawa 1999.
2. Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. OWPW, Warszawa, 2002.
3. Ostaszewicz J., Rataj M.: Szybka komunikacja miejska. WKiŁ, Warszawa 1979.
4. Rojek A.: Tabor i trakcja kolejowa. KOW, Warszawa 2010.
5. Rozkwitalska C.: Koszty i korzyści transportu zbiorowego i indywidualnego w miastach. IGPIK, Warszawa 1997.
6. Sysak J.: Podstawy dróg kolejowych. WKiŁ, Warszawa, 1982.
7. Przegląd Komunikacyjny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa.
8. Technika Transportu Szynowego, EMI-PRESS, Łódź.
9. Transport Miejski i Regionalny, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, Warszawa.
10. Materiały cyklicznej konferencji: Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Bezpośredni udział studenta w zajęciach bez wycieczek technicznych.	75	
2. Wycieczki techniczne.	10	
3. Konsultacje.	10	
4. Przygotowanie do kolokwium.	10	
5. Przygotowanie do laboratorium.	10	
6. Wykonywanie projektu poza salą zajęć projektowych.	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	85	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	3

