

Karta przedmiotu Sterowanie ruchem w transporcie

Opis przedmiotu:	
Nazwa przedmiotu	Sterowanie ruchem w transporcie
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	studia trzeciego stopnia
Rodzaj (forma i tryb prowadzonych studiów)	stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	ogólnoakademicki
Jednostka prowadząca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Sterowania Ruchem, Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Wiesław Zabłocki, prof. nzw., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Grupa przedmiotów	przedmioty związane z dyscypliną Transport
Poziom przedmiotu	zaawansowany
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	czwarty (letni)
Wymagania wstępne	Efekty kształcenia z zakresu: podstawy automatyki na studiach I stopnia, podstawy inżynierii ruchu na studiach I stopnia, sterowanie i zarządzanie ruchem na studiach II stopnia
Limit liczby studentów	minimalna liczba bez ograniczeń, maksymalnie 20 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Rozwinięcie wiedzy o: wymaganiach systemów sterowania w transporcie, metodach sterowania w transporcie, metodach formalizacji opisu systemów transportowych.
Metody oceny	1. Egzamin pisemny zawierający po 2 pytania sprawdzające efekty kształcenia w zakresie 3 części obejmujących zagadnienia sterowania ruchem w transporcie kolejowym, lotniczym i drogowym. 2. Wykonanie krótkich pracowań projektowo-koncepcyjnych systemu sterowania ruchem w transporcie w zakresie transportu kolejowego, lotniczego i drogowego. 3. Ocena z egzaminu jest oceną wynikową ocen uzyskanych z każdej części merytorycznej a warunkiem zdania egzaminu są co najmniej oceny dostateczne z każdej części. Ocena z egzaminu zostaje uznana po złożeniu części projektowych do końca semestru.
Efekty kształcenia	patrz tabela 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	wykład – 30 godz.
Treści kształcenia	Pojęcie i definicja systemu sterowania w transporcie. Sterowanie a inżynieria ruchu. Inteligentne systemy sterowania (ITS). System sterowania w transporcie w otoczeniu systemów zarządzania i kierowania. Bezpieczeństwo systemu sterowania w transporcie. Specyfika, metody klasyfikacji i oceny oraz wskaźniki charakteryzujące systemy sterowania ruchem w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym. Zadanie, właściwości i wymagania systemu sterowania w transporcie. System sterowania w transporcie jako system złożony i hierarchiczny. Modele i metody formalizacji systemów sterowania w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym. Przykłady wybranych systemy sterowania w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym. Informacje o zasadach przygotowania indywidualnego opracowania koncepcyjno-projektowego systemu sterowania w transporcie.
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	patrz tabela 1
Egzamin	egzamin pisemny wymagane złożenie koncepcyjno-projektowego opracowania systemu sterowania ruchem w transporcie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bergiel K, Karbowski H.: Automatykacja prowadzenia pociągu, EMI PRESS, Łódź 2005; 2. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu, WKiŁ, Warszawa 1989, 1997; 3. Dąbrowa – Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007; 4. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego, WKiŁ, Warszawa 2011; 5. Karbowski H., Barański S., Bezpieczeństwo ruchu w transporcie, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2011; 6. Malarski M.: Inżynieria ruchu lotniczego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006; 7. Zalecana lektura czasopism Journal of KONES (Powertrain and Transport), Archives of Transport, Prace Naukowe Transport, Oficyna Wydawnicza PW oraz innych z obszaru transportu; 8. Własne informacje na podstawie materiałów zgromadzonych z czasopism branżowych i Internetu.
Witryna www przedmiotu	Przewidywana
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Ok. 60 godz., w tym: praca na zajęciach: 45 godz., studiowanie literatury przedmiotu: ok. 5 godz., konsultacje: 3 godz., udział w egzaminach: 2 godz., przygotowanie do egzaminu: około 5 godz.
Liczba punktów ECTS	2 pkt. ECTS (50 godzin, w tym: praca na zajęciach: 45 godz., kon-

na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	sultacje: 3 godz., udział w egzaminach:2 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	Zajęcia są realizowane przy równym współudziale 3 prowadzących. Są to, w kolejności realizacji merytorycznych części zajęć: Sterowanie ruchem kolejowym: dr hab. inż. Wiesław Zabłocki, prof. nzw., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Sterowanie ruchem lotniczym: dr hab. inż. Jacek Skorupski, prof. nzw., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Sterowanie ruchem drogowym: dr hab. inż. Piotr Kawalec, prof. nzw., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu.

Tabela 1

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Zna metody analizy i syntezy systemu sterowania ruchem w transporcie.	Tr3A_W06 Tr3A_W07 Tr3A_W12	
Kod efektu:	W_01		
Weryfikacja:	Egzamin pisemny – poprawna odpowiedź na pytania z każdej grupy tematycznej dotyczącej systemów sterowania ruchem w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym		
Efekt:	Zna specyficzne właściwości systemów sterowania w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym.	Tr3A_W08 Tr3A_W10 Tr3A_W11 Tr3A_W13	
Kod efektu:	W_02		
Weryfikacja:	Egzamin pisemny – poprawna odpowiedź na pytania z każdej grupy tematycznej dotyczącej systemów sterowania ruchem w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym. Ocena treści opracowanego projektu koncepcyjnego systemu sterowania w transporcie.		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi sformułować zadania i wymagania oraz określić własności systemu sterowania w transporcie, a także zaprojektować urządzenie lub obiekt sterowania w transporcie	Tr3A_U03 Tr3A_U04 Tr3A_U12	
Kod efektu:	U_01		
Weryfikacja:	Ocena treści i formy opracowanego projektu koncepcyjnego systemu sterowania w transporcie.		
Efekt:	Potrafi sformalizować i dobrać narzędzia badawcze systemu sterowania lub wybranego elementu tego systemu	Tr3A_U05 Tr3A_U06 Tr3A_U10 Tr3A_U19	
Kod efektu:	U_02		
Weryfikacja:	Ocena treści i formy opracowanego projektu koncepcyjnego systemu sterowania w transporcie.		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	Potrafi wyodrębnić zadania badawcze i przypisać te zadania uczestnikom zespołu badawczego	Tr3A_K01 Tr3A_K04	
Kod efektu:	KS_01		

Weryfikacja:	Wyodrębnienie zadań merytorycznych w treści opracowanego projektu koncepcyjnego systemu sterowania w transporcie.		
--------------	---	--	--