

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie procesów i systemów transportowych		Kod 1010631311010612254
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria transportu rurociągowego	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		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 nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marcin Kiciński dr inż. Maciej Bieńczyk email: marcin.kicinski[at]put.poznan.pl email: maciej.bienczak[at]put.poznan.pl tel. 61 665 21 29 tel. 61 665 27 16 Wydział Inżynierii Transportu Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	student ma podstawową wiedzę z zakresu modelowania matematycznego prostych (podstawowych) systemów transportowych oraz technik optymalizacji
2	Umiejętności:	student potrafi: myśleć analitycznie, dokonywać interpretacji opisywanych zjawisk
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując różne role. Student potrafi ustawić priorytety ważne dla rozwiązywania określonych zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu: Zdobycie wiedzy na temat modelowania procesów i systemów transportowych oraz umiejętności potrzebnych do wykonywania modeli ruchu oraz procesów i systemów transportowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z modelowaniem procesów i systemów transportowych - [T2A_W02] 2. Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy tworzeniu modeli wybranych transportowych problemów decyzyjnych - [T2A_W06]		
Umiejętności:		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych - [T2A_U01] 2. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z zaproponowanymi modelami problemów decyzyjnych interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi - [T2A_U03] 3. Potrafi wykorzystawć metody analityczne do rozwiązywania modeli procesów i systemów transportowych - [T2A_U04]		
Kompetencje społeczne:		
1. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [T2A_K02] 2. rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu - [T2A_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykłady: egzamin końcowy oraz aktywność na zajęciach, ćwiczenia: ocena na podstawie ocen cząstkowych z prac studenta		
Treści programowe		
<p>Podstawowe pojęcia związane z modelowaniem: proces vs. system transportowy, problem decyzyjny i jego model, cechy modeli. Cel tworzenia modeli procesów i systemów transportowych; opis werbalny problemu decyzyjnego, kryteria klasyfikacji modeli. Modelowanie z wykorzystaniem teorii grafów (elementy modelu systemu transportowego, charakterystyka wybranych podejść). Procedura konstruowania modeli procesów i systemów transportowych. Modelowanie ruchu/podróży (model czterostadiowy i aktywnościowy). Przykłady tworzenia elementów modeli: modele generowania ruchu, modele rozkładu ruchu, modele podziału na środki transportowe. Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi arkusza kalkulacyjnego do tworzenia modeli matematycznych wybranych elementów złożonych systemów i procesów transportowych. Weryfikacja modeli.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hensher D.A., Button K., J. (red.): Handbook of Transport Modelling. Elsevier, Oxford, 2008 2. Jacyna M.: Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych. Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009 3. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych. Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999. 4. Ortuzar J., Willumsen L.G.: Modelling Transport. John Wiley & Sons, New York, 2011 5. Malarski M.: Inżynieria ruchu lotniczego Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sivakumar A.: Modelling Transport: A Synthesis of Transport Modelling Methodologies, Imperial College, London 2007. 2. Skorupski J.: Współczesne problemy inżynierii ruchu lotniczego. Modele i metody. Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach (wg planu)	45	
2. Przygotowanie do zajęć	5	
3. Utrwalenie treści zajęć / sprawozdanie	20	
4. Konsultacje	2	
5. Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20	
6. Udział w egzaminie / zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	94	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0