

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)	27	
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	76	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	31	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0