

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Modelowanie procesów i systemów transportowych</b>		Kod <b>1010621211010612254</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Transport lotniczy</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Marcin Kiciński email: marcin.kicinski@put.poznan.pl tel. 61 665 21 29 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		mgr inż. Szymon Fierek email: szymon.fierek@put.poznan.pl tel. 61 665 27 16 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę na temat procesów i systemów transportowych w systemie nauk i relacji z innymi obszarami wiedzy. Student zna i rozumie podstawowe metody i narzędzia praktyczne z zakresu procesów i systemów transportowych. Student zna główne zadania systemów w obszarze przedsiębiorstw transportowych i logistycznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student umie posługiwać się pojęciami i metodami w opisie procesów i systemów transportowych. Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk i procesów zachodzących w systemach transportowych. Student potrafi zidentyfikować konkretne problemy pojawiające się w systemach transportowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji z zakresu modelowania procesów i systemów transportowych, definicji i pojęć. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie modelowania procesów i systemów transportowych ze szczególnym uwzględnieniem modelowania ruchu środków transportowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma szczegółową wiedzę w zakresie modelowania procesów transport., modeli systemów transportowych (ST), rozłożenia potoków w sieciach transportowych, otoczenia ST, dynamiki procesów transportowych. - [K2A_W10] 2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie gospodarczego znaczenia i funkcji transportu (osadnictwo, podmioty gospodarujące, koszty w transporcie) - [K2A_W11]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych - [K2A_U01] 2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym z formalnego zapisu pojęć i definicji z zakresu studiowanego kierunku studiów - [K2A_U02] 3. ma umiejętność samokształcenia i potrafi określić kierunki dalszego uczenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. - [K2A_U06]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego, potrafi organizować proces uczenia innych osób - [K2A\_K01]
2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K2A\_K02]
3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika - środowisko - [K2A\_K06]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe

### Treści programowe

Wprowadzenie do modelowania procesów i systemów transportowych, modelowanie ruchu w miastach w Polsce i na świecie, modele popytu (model czterostadiowy, zdegenerowany, aktywnościowy), model podaży (numeryczny zapis sieci, węzły i odcinki, model dla transportu zbiorowego), rozkład ruchu w sieci (modelowanie oporu, wybór ścieżki transportowej, rozkład ruchu transportu indywidualnego samochodowego i zbiorowego), prognozowanie w modelowaniu, pozyskiwanie danych do modelowania (kompleksowe badania ruchu), symulacja ruchu (rodzaje), oprogramowanie (narzędzia) wykorzystywane do modelowania i symulacji ruchu.

### Literatura podstawowa:

1. Hensher D.A., Button K., J. (red.): Handbook of Transport Modelling. Elsevier, Oxford, 2007
2. Jacyna M.: Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
3. Ortuzar J., Willumsen L.G.: Modelling Transport. John Wiley & Sons, New York, 2011

### Literatura uzupełniająca:

1. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych, Oficyna wydawnicza. Politechniki Warszawskiej, 1999.
2. Sivakumar A.: Modelling Transport: A Synthesis of Transport Modelling Methodologies, Imperial College, London 2007.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do zajęć	14
2. Udział w zajęciach (wg planu)	60
3. Konsultacje	5
4. Przygotowanie do egzaminu oraz zaliczeń	18
5. Udział w egzaminie/zaliczeniu	3

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	68	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0