

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie procesów i systemów transportowych		Kod 1010622211010612254
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Ekologia transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: 1 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		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Marcin Kiciński email: Marcin.Kicinski@put.poznan.pl tel. 61 6652129 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		mgr inż. Szymon Fierek email: Szymon.Fierek@put.poznan.pl tel. 61 6652129 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	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	Umiejętności:	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	Kompetencje społeczne	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.
Cel przedmiotu: 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		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma szczegółową wiedzę w zakresie modelowania procesów transport., modeli systemów transportowych (ST), rozłożenia potoków w sieciach transport., 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]		
Umiejętności:		

<p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych - [K2A_U01]</p> <p>2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym z formalnego zapisu pojęć i definicji z zakresu studiowanego kierunku studiów - [K2A_U02]</p> <p>3. ma umiejętność samokształcenia i potrafi określić kierunki dalszego uczenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. - [K2A_U06]</p> <p>4. potrafi ocenić koszty materiałowe, środowiskowe i nakłady pracy na wykonanie obiektu logistycznego wg własnego projektu - [K2A_U12]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego, potrafi organizować proces uczenia innych osób - [K2A_K01]</p> <p>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]</p> <p>3. potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, m. in. problemy na płaszczyźnie technika - środowisko - [K2A_K06]</p>

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:		
<p>1. Hensher D.A., Button K., J. (red.): Handbook of Transport Modelling. Elsevier, Oxford, 2007</p> <p>2. Jacyna M.: Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009</p> <p>3. Ortuzar J., Willumsen L.G.: Modelling Transport. John Wiley & Sons, New York, 2011</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych, Oficyna wydawnicza. Politechniki Warszawskiej, 1999</p> <p>2. Sivakumar A.: Modelling Transport: A Synthesis of Transport Modelling Methodologies, Imperial College, London 2007</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Utrwalanie treści wykładu	5	
3. Konsultacje	3	
4. Przygotowanie do egzaminu	3	
5. Udział w egzaminie	3	
6. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	8	
7. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15	
8. Utrwalanie treści ćwiczeń/sprawozdanie	8	
9. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4	
10. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
11. Utrwalanie treści ćwiczeń/sprawozdanie	4	
12. Przygotowanie do zaliczenia	8	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	106	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	2