

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |   |   |
|--|---|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Modelowanie procesów i systemów transportowych</b>   |   | Kod<br><b>1010605221010612254</b>   |
| Kierunek studiów<br><b>Transport</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b>  | Rok / Semestr<br><b>1 / 2</b>   |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                      | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>  |
| Stopień studiów:<br><b>II stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b> |   |
| Godziny<br>Wykłady: <b>12</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>   |   | Liczba punktów<br><b>4</b>  |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>  |   | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>  |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>  |   | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>4 100%</b><br><b>4 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>   |   |   |
| dr inż. Marcin Kiciński<br>email: marcin.kicinski@put.poznan.pl<br>tel. 61 665 21 29<br>Wydział Maszyn Roboczych i Transportu<br>ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań  |   | mgr inż. Szymon Fierek<br>email: szymon.fierek@put.poznan.pl<br>tel. 61 665 27 16<br>Wydział Maszyn Roboczych i Transportu<br>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.<br>Student zna i rozumie podstawowe metody i narzędzia praktyczne z zakresu procesów i systemów transportowych.<br>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.<br>Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk i procesów zachodzących w systemach transportowych.<br>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.<br>Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań.<br>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]<br>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]<br>2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym z formalnego zapisu pojęć i definicji z zakresu studiowanego kierunku studiów - [K2A_U02]<br>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 dokształcania 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]   |

|  |                     |             |
|--|---------------------|-------------|
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |                     |             |
| Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe  |                     |             |
| <b>Treści programowe</b>   |                     |             |
| 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. |                     |             |
| <b>Literatura podstawowa:</b>  |                     |             |
| 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  |                     |             |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>   |                     |             |
| 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.   |                     |             |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |                     |             |
| <b>Czynność</b>  | <b>Czas (godz.)</b> |             |
| 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                   |             |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |                     |             |
| <b>forma aktywności</b>  | <b>godzin</b>       | <b>ECTS</b> |
| Łączny nakład pracy  | 100                 | 4           |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 68                  | 3           |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 32                  | 1           |