

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy transportowe		Kod 1010601231010620454
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1		Liczba punktów 6
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 %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
nzw. dr hab. inż. Jerzy Kwaśnikowski email: jerzy.kwasnikowski@put.poznan.pl tel. (61) 665 26 12 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		Grzegorz Gramza email: grzegorz.gramza@put.poznan.pl tel. (61) 665 20 17 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 o miejscu i roli transportu w gospodarce i życiu społecznym, w systemie nauk i relacji z innymi obszarami wiedzy. Student zna główne zadania systemów w obszarze funkcjonowania i rozwoju gospodarczego przedsiębiorstw i państwa.
2	Umiejętności:	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk i procesów zachodzących w ruchu obiektów. Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się w systemach technicznych.
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 systemów transportowych, definicji i pojęć. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie funkcjonowania systemów transportowych w ramach różnych gałęzi transportu, transportu intermodalnego oraz poznają elementy modelowania systemów i procesów transportowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma szczegółową wiedzę z systemów transportowych, zna: znaczenie transportu w systemie społeczno-gospodarczym kraju, regionu i miasta, metody organizacji i technologie przewozów ładunków i osób, - [K1A_W10]		
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie infrastruktury transportu, zna: sieci transportowe, ogólna charakterystykę i klasyfikację infrastruktury transportowej, - [K1A_W12]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, - [K1A_U01]		
2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu modeli systemów transportowych, pojęć i definicji, - [K1A_U02]		
3. potrafi zorganizować i merytorycznie pokierować procesem transportu i logistyki oraz spedycji objętym kierunkiem studiów, szczególnie wybraną specjalnością. - [K1A_U16]		
4. potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych modeli systemów transportowych - [K1A_U18]		
Kompetencje społeczne:		

1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01]
2. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa - [K1A_K07]
3. ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe - [K1A_K08]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, projekt

Treści programowe

źródła i cechy potrzeb transportowych, podział pionowy i poziomy transportu, funkcje transportu w gospodarowaniu, systemy i ich klasyfikacja, system i proces transportowy, własności systemów, odwzorowanie charakterystyk systemu transportowego w modelach, modelowanie systemów transportowych, konfiguracja sieci relacyjnej, odwzorowanie wybranego fragmentu sieci transportowej, ruch trasowany i swobodny, kongestia w ruchu trasowanym i swobodnym, odwzorowanie potoku ruchu w modelach systemów transportowych, intensywność i gęstość potoku ruchu, model liniowy i nieliniowy rozłożenia potoku ruchu w sieci transportowej, rozłożenie minimalno-kosztowe potoku ruchu i rozłożenie równowagi, kryteria i ograniczenia realizacji zadań przewozowych, koszt łączny realizacji zadań przewozowych, koszt średni jednostkowy, koszty krańcowe, koszt przewozu odniesiony do elementów dróg systemu transportowego, rozłożenie minimalno-kosztowe potoku ruchu i rozłożenie równowagi, kryteria i ograniczenia realizacji zadań przewozowych, modele rozwoju systemu transportowego, systemy transportu: samochodowego, kolejowego, lotniczego, przesyłowego, wodnego śródlądowego, morskiego i intermodalnego, wpływ działalności transportowej na środowisko naturalne i człowieka, koszty zewnętrzne transportu

Literatura podstawowa:

1. Bąk Cz.: Systemy transportowe. Wprowadzenie do transportu. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 1989.
2. Jacyna M.: Modelowanie i ocena systemów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
3. Jacyna M.: Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
4. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999.

Literatura uzupełniająca:

1. Skoczyński L., Szczepanik I.: Modelowanie procesów transportowych. Ćwiczenia projektowe i laboratoryjne. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1991.
2. Stajniak M. i in.: Transport i spedycja. I LiM, seria Biblioteka Logistyka, Poznań 2008.
3. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.): Transport. PWN, Warszawa 2009.
4. Zeigler B.P., Teoria modelowania i symulacji. PWN, Warszawa, 1984.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	5
2. Udział w wykładzie	30
3. Utrwalanie treści wykładu	10
4. Konsultacje do wykładu	6
5. Przygotowanie do egzaminu	20
6. Udział w egzaminie	1
7. Przygotowanie do zajęć projektowych	15
8. Udział w zajęciach projektowych	15
9. Przygotowanie projektu	15
10. Konsultacje do zajęć projektowych	10
11. Przygotowanie do zaliczenia	10
12. Udział w zaliczeniu	1

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	138	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	63	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0