

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy transportowe		Kod 1010604331010620454
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 9		Liczba punktów 5
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 %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Grzegorz Gramza email: grzegorz.gramza@put.poznan.pl tel. (61) 665 20 17 Wydział Inżynierii 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 uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu - [T1A_W03] 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny inżynierii transportu - [T1A_W04]		
Umiejętności: 1. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów transportowych i innych rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w tym: potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcji technicznej oraz ocenić zadanie transportowe z punktu widzenia wymagań pozafunkcyjnych, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych - [T1A_U09]		
Kompetencje społeczne: 1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin pisemny, projekt		
Treści programowe		
<p>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</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 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. 5. Bąk Cz.: Systemy transportowe. Wprowadzenie do transportu. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 1989. 6. Jacyna M.: Modelowanie i ocena systemów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009. 7. Jacyna M.: Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009. 8. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 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. 5. Skoczyński L., Szczepanik I.: Modelowanie procesów transportowych. Ćwiczenia projektowe i laboratoryjne. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1991. 6. Stajniak M. i in.: Transport i spedycja. I LiM, seria Biblioteka Logistyka, Poznań 2008. 7. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.): Transport. PWN, Warszawa 2009. 8. 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	10	
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	133	5

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	63	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	61	2