

Karta przedmiotu Systemy transportowe – kształtowanie, modelowanie

Opis przedmiotu:	
Nazwa przedmiotu	Systemy transportowe – kształtowanie, modelowanie
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	studia trzeciego stopnia
Rodzaj (forma i tryb prowadzonych studiów)	stacjonarne
Dyscyplina naukowa	Transport
Profil studiów	ogólnoakademicki
Jednostka prowadząca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż Marianna Jacyna, prof., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Grupa przedmiotów	przedmioty o charakterze podstawowym dla dyscypliny Transport
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	czwarty (letni)
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności dotyczące: teorii grafów i sieci, badań operacyjnych, funkcjonowania systemów transportowych, formułowania prostych zadań optymalizacyjnych.
Limit liczby studentów	minimalna liczba bez ograniczeń, maksymalnie 20 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Zdobycie przez uczestnika studiów doktoranckich wiedzy i umiejętności niezbędnych do modelowania systemów transportowych uwzględniając: formułowania modeli matematycznych dla różnych sytuacji decyzyjnych, w tym modeli wielokryterialnego wspomaganie decyzji w kształtowaniu systemów transportowych w ujęciu

	funkcjonalnym.
Metody oceny	egzamin
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar	Wykład – 30 godz.
Treści kształcenia	Rodzaje, zasady funkcjonowania systemów transportowych –właściwości, struktura, charakterystyki, organizacja. Zapis formalny systemu transportowego. Model systemu transportowego i jego właściwości. Problemy podejmowania decyzji w transporcie –zmienne decyzyjne, warunki brzegowe i ograniczenia, wskaźniki efektywności funkcjonowania systemów transportowych, wskaźniki oceny jakości rozwiązania – rozwiązanie dopuszczalne, optymalne. Budowa modeli wielokryterialnych. Przykłady problemów decyzyjnych w transporcie. Modele organizowania ruchu w sieci transportowej. Organizowanie ruchu w ujęciu Nash'a i Stackelberg'a. Wybrane problemy decyzyjne rozwoju systemu transportowego. Modele doboru środków do zadań w aspekcie dostosowania infrastruktury transportowej do realizacji zadań. Modele kształtowania sieci transportowej w obszarze współdziałania środków transportu. Metody optymalizacji i oceny wielokryterialnej systemów transportowych.
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	tak
Literatura	<p>Literatura wiodąca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jacyna M.: Modelowanie i ocena systemów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009; 2. Gutenbaum J.: Modelowanie matematyczna systemów. Wyd. PWN, Warszawa – Łódź 1987; 3. Jacyna M. (red.). : System logistyczny Polski. Uwarunkowania techniczno –technologiczne komodalności transportu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012; 4. Steenbrink P. A.: Optymalizacja sieci transportowych. WKiŁ, Warszawa 1978; <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Jacyna M.: Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009; 6. Leszczyński J.: Modelowanie systemów i procesów transportowych. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1990;

	7. Korzan B.: Elementy teorii grafów i sieci - metody i zastosowania. WNT, Warszawa 1978.
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Wykłady: 30 godz. Zapoznanie się z literaturą: 20 godz. Konsultacje: 3 godz. Przygotowanie do kolokwium: 7 godz. Razem: 60 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 (Wykłady: 30 godz., konsultacje: 3 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	

Tabela 1

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę o funkcjonowaniu systemów transportowych uwzględniając właściwości, strukturę, charakterystyki, organizację ruchu oraz z problematyki modelowania systemów transportowych i ich właściwości.	Tr3A_W02 Tr3A_W09	
Kod efektu:	W_01		
Weryfikacja:	egzamin		
Efekt:	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę teoretyczną z problematyki podejmowania decyzji w transporcie – zmienne decyzyjne, warunki brzegowe i ograniczenia, wskaźniki efektywności funkcjonowania systemów transportowych, wskaźniki oceny jakości rozwiązania – rozwiązanie dopuszczalne, optymalne. Modele organizowania ruchu w sieci transportowej. Organizowanie ruchu w ujęciu Nash'a i Stackelberg'a.	Tr3A_W03 Tr3A_W06 Tr3A_W10	
Kod efektu:	W_02		
Weryfikacja:	egzamin		
Efekt:	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę teoretyczną z problematyki budowa modeli wielokryterialnych, problemów decyzyjnych rozwoju systemu transportowego, w tym modele doboru środków do zadań w aspekcie dostosowania infrastruktury transportowej do realizacji zadań, modele kształtowania sieci transportowej w obszarze współdziałania środków transportu oraz metody optymalizacji i oceny wielokryterialnej systemów transportowych.	Tr3A_W07 Tr3A_W12	
Kod efektu:	W_03		
Weryfikacja:	egzamin		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi zapisać formalnie model złożonego systemu transportowego uwzględniając strukturę, charakterystyki elementów struktury, potok ruchu, organizację.	Tr3A_U09	
Kod efektu:	U_01		
Weryfikacja:	egzamin		

Efekt:	Potrafi przedstawić sformułowanie modeli dla różnych sytuacji decyzyjnych, w tym modeli organizowania ruchu w sieci transportowej w ujęciu Nash'a i Stackelberg'a. Potrafi zapisać wskaźniki efektywności funkcjonowania systemów transportowych, wskaźniki oceny jakości rozwiązania, zdefiniować rozwiązanie dopuszczalne, optymalne, suboptymalne, przy uwzględnieniu wektorowej funkcji celu. Potrafi opracować algorytm rozwiązania.	Tr3A_U10 Tr3A_U21	
Kod efektu:	U_02		
Weryfikacja:	egzamin; indywidualna praca domowa		
Efekt:	Potrafi sformułować wielokryterialne zadania optymalizacyjne. Potrafi dokonać wielokryterialnej oceny działania systemów transportowych uwzględniając różne punkty widzenia.	Tr3A_U18	
Kod efektu:	U_03		
Weryfikacja:	egzamin		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	brak		
Kod efektu:	brak		
Weryfikacja:	brak		