



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-ID1S-03-s7
Nazwa przedmiotu	Badania Operacyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Operations Research
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Jarosław Wikarek
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18	0	18	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe pojęcia związane z tematyką badań operacyjnych.	ELE2_W11 ELE2_W11
	W02	Ma wiedzę z zakresu formalizacji problemów decyzyjnych.	ELE2_W11 ELE2_W11
	W03	Zna różne algorytmy i metody rozwiązywania problemów decyzyjnych.	ELE2_W11 ELE2_W11
	W04	Zna różne metody oceny otrzymanego rozwiązania.	ELE2_W11 ELE2_W11
Umiejętności	U01	Potrafi dla dowolnego problemu decyzyjnego opracować model matematyczny.	ELE2_U01 ELE2_U05
	U02	Potrafi korzystając z metod i algorytmów rozwiązać określony problem decyzyjny.	ELE2_U01 ELE2_U05
	U03	Potrafi ocenić otrzymane rozwiązania. Dokonać analizy wrażliwości otrzymanych wyników.	ELE2_U01 ELE2_U05
Kompetencje społeczne	K01	Umie określać priorytety działań.	ELE2_K01 ELE2_K02
	K02	Umie pracować w zespole.	ELE2_K01 ELE2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Formalizacja problemów decyzyjnych
	Wybrane algorytmy rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej: Programowanie liniowe, Programowanie liniowe całkowitoliczbowe, Programowanie 0-1, Programowanie dynamiczne, Problem komiwojażera, Przepływy w sieciach.
	Decyzje w warunkach niepewnych.
	Szeregowanie zadań, Zagadnienie kolejek.
	Programowanie wielokryterialne.
	Programowanie w logice z ograniczeniami.
laboratorium	Pakiety optymalizacji dyskretnej.
	Modelowanie wybranych zagadnień optymalizacji dyskretnej.
	Analiza wrażliwości otrzymanych rozwiązań.
	Programowanie w logice z ograniczeniami.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	
W02			X		X	
W03			X		X	
W04			X		X	
W05			X		X	
U01					X	
U02					X	
U03					X	
K01					X	
K02					X	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie minimum 50% punktów z pisemnego sprawdzianu.
laboratorium		Średnia z ocen za wykonanie zadań na zajęciach oraz ze sprawozdań

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		18		18			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	18					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,35					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	75					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Błazewicz J., Cellary W., Skawiński R., Węglarz J.: Badania operacyjne dla informatyków, WNT, Warszawa 1983.
2. Wagner H.: Badania Operacyjne, PWE, Warszawa 1980
3. Jędrzejczyk Z., Skrzypek J., Kukuła K., Walkosz A.: Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa 1996.
4. Trzaskalik T.: Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE Warszawa 2003
5. Lipiec Zajchowska M. — Wspomaganie procesów decyzyjnych. Tom III. Badania operacyjne, Wydawnictwo C. H. Beck, 2003, Warszawa
6. Siudak M. — Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012, Warszawa
7. Gruszczyński Marek, Kuszewski Tomasz, Podgórska Maria — Ekonometria i badania operacyjne Podręcznik dla studiów licencjackich, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012, Warszawa
8. Decewicz Anna — Probabilistyczne modele badań operacyjnych, Oficyna Wydawnicza SGH, 2011, Warszawa