



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	30	0	15	30	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe pojęcia związane z tematyką badań operacyjnych.	INF1_W07, INF1_W13, INF1_W17
	W02	Ma wiedzę z zakresu formalizacji problemów decyzyjnych.	INF1_W07, INF1_W13, INF1_W17
	W03	Zna różne algorytmy i metody rozwiązywania problemów decyzyjnych.	INF1_W07, INF1_W13, INF1_W17
	W04	Zna różne metody oceny otrzymanego rozwiązania.	INF1_W07, INF1_W13, INF1_W17
Umiejętności	U01	Potrafi dla dowolnego problemu decyzyjnego opracować model matematyczny.	INF1_U01, INF1_U02, INF1_U03, INF1_U07
	U02	Potrafi korzystając z metod i algorytmów rozwiązać określony problem decyzyjny.	INF1_U01, INF1_U02, INF1_U03, INF1_U07
	U03	Potrafi ocenić otrzymane rozwiązania. Dokonać analizy wrażliwości otrzymanych wyników.	INF1_U01, INF1_U02, INF1_U03, INF1_U07
Kompetencje społeczne	K01	Umie określać priorytety działań.	INF1_K01, INF1_K02
	K02	Umie pracować w zespole.	INF1_K01, INF1_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.
projekt	Opracowanie aplikacji komputerowej umożliwiającej rozwiązanie wybranego zagadnienia optymalizacji dyskretnej.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

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
		30		15	30		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		1	2		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	80					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,20					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	70					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,80					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	45					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,38					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	150					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	6					

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

LITERATURA

1. Błażewicz 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