

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-D2.06-BO	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Badania operacyjne
	angielskim	Operational research

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia licencjackie</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>dr Michał Zakrzewski, dr Michał Stachura, dr Anna Sieczko</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr Zdzisław Kosztolowicz</i>
1.9. Kontakt	zdzisko@uj.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>S2</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>fakultatywny</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>6</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Analiza matematyczna IV, Algebra liniowa II, Rachunek prawdopodobieństwa I</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład specjalnościowy (30 godz. - studia stacjonarne, 15 godz. - studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. - studia stacjonarne, 15 godz. - studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>Zaliczenie z oceną (wyk. spec), zaliczenie z oceną (konw.)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład specjalnościowy – wykład problemowy, konwersatorium – dyskusja, analiza przykładów</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. PWN. Warszawa 2001. Łapińska-Sobczak N. Modele optymalizacyjne Przykłady i zadania. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź. 1998.</i>
	uzupełniająca	<i>Żółtowska E., Sieczko A., Chrzanowska M. Ekonometria Wykład ilustrowany przykładami. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa. Kielce. 2009.</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu	
Wiedza:	
C1 – zapoznanie studenta z różnorodnymi możliwościami wykorzystania metod związanych z podejmowaniem optymalnych decyzji, w tym z możliwościami komputerowego wspomagania obliczeń optymalizacyjnych	
Umiejętności:	
C2 – kształtowanie umiejętności prezentacji i praktycznego stosowania wybranych metod badań operacyjnych	
Kompetencje społeczne:	
C3 – uwrażliwianie na przyjmowanie krytycznej postawy w odniesieniu do efektów pracy własnej i przy innych	

4.2. Treści programowe

Wykład specjalnościowy: Problem decyzyjny i jego identyfikacja, Modele optymalizacyjne. Programowanie liniowe; wybrane metody programowania liniowego. Problemy transportowe i przydziału. Elementy teorii grafów. Programowanie sieciowe. Metody sieciowe o zdeterminowanej strukturze logicznej. Analiza czasowo-kosztowa. Sieci o strukturze stochastycznej. Elementy programowania nieliniowego. Wybrane problemy optymalizacyjne firmy. Wybrane metody programowania dynamicznego. Programowanie całkowitoliczbowe. Wybrane narzędzia komputerowe wspomagające rozwiązywanie zagadnień optymalizacyjno-decyzyjnych.

Konwersatorium: Problem decyzyjny i jego identyfikacja, Modele optymalizacyjne. Programowanie liniowe; wybrane metody programowania liniowego. Problemy transportowe i przydziału. Elementy teorii grafów. Programowanie sieciowe. Metody sieciowe o zdeterminowanej strukturze logicznej. Analiza czasowo-kosztowa. Sieci o strukturze stochastycznej. Elementy programowania nieliniowego. Wybrane problemy optymalizacyjne firmy. Wybrane metody programowania dynamicznego. Programowanie całkowitoliczbowe. Wybrane narzędzia komputerowe wspomagające rozwiązywanie zagadnień optymalizacyjno-decyzyjnych.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:			
W01	wyjaśnia pojęcie problemu decyzyjnego, wymienia przykłady sytuacji decyzyjnych	++ ++ ++	MAT1A_W10 MAT1A_W11 MAT1A_W16	X1A_W01 X1A_W03
W02	rozdziela podstawowe klasy modeli optymalizacyjnych; zna budowę i metody rozwiązywania wybranych typów modeli	++ ++ ++	MAT1A_W10 MAT1A_W11 MAT1A_W16	X1A_W01 X1A_W03
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	formuluje proste modele matematyczne dla wybranych typów problemów optymalizacyjnych	++ ++	MAT1A_U10 MAT1A_U30	X1A_U02 X1A_U04
U02	dobiera i stosuje metody rozwiązywania wybranych modeli optymalizacyjnych, analizuje i interpretuje uzyskane wyniki	++ ++ ++	MAT1A_U10 MAT1A_U30 MAT1A_U17	X1A_U02 X1A_U04
U03	stosuje poznane narzędzia komputerowe wspomagające rozwiązywanie podstawowych zagadnień optymalizacyjno-decyzyjnych.	++ ++	MAT1A_U21 MAT1A_U30	X1A_U02 X1A_U04
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	pracuje samodzielnie oraz w grupie.	++	MAT1A_K03	X1A_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 90% możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 90% możliwych do uzyskania punktów

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne ¹
			X (wykł.spec) (konw.)				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	62	32
Udział w wykładach	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	2	2
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	38	68
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	10	23
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	28	45
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....