

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0541.6.MAT1.D.BO	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Badania operacyjne</i> <i>Operational research</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Matematyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	Studia stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Studia pierwszego stopnia, licencjackie
<b>1.4. Profil studiów*</b>	Ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Dr Barbara Wodecka
<b>1.6. Kontakt</b>	barbara.wodecaka@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	Polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Analiza matematyczna III, Algebra z teorią liczb

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład, laboratorium, projekt własny	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Egzamin(w), zaliczenie z oceną (lab.)	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład specjalnościowy – wykład konwersatoryjny, Laboratorium – dyskusja, analiza przykładów	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	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.
	<b>uzupełniająca</b>	Żółtowska E., Sieczko A., Chrzanowska M. Ekonometria Wykład ilustrowany przykładami. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa. Kielce. 2009.

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <i>Wykład specjalnościowy</i> C1 – zapoznanie studenta z różnorodnymi możliwościami wykorzystania metod związanych z podejmowaniem optymalnych decyzji, w tym z możliwościami komputerowego wspomagania obliczeń optymalizacyjnych <i>Laboratorium</i> C1 – kształtowanie umiejętności prezentacji i praktycznego stosowania wybranych metod badań operacyjnych C2 – uwrażliwianie na przyjmowanie krytycznej postawy w odniesieniu do efektów pracy własnej i przy innych	
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <i>Wykład specjalnościowy:</i> 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. <i>Laboratorium:</i> 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 uczenia się

<b>Efekt</b>	<b>Student, który zaliczył przedmiot</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	wyjaśnia pojęcie problemu decyzyjnego, wymienia przykłady sytuacji decyzyjnych	MAT1A_W01 MAT1A_W04
W02	rozdziela podstawowe klasy modeli optymalizacyjnych; zna budowę i metody rozwiązywania wybranych typów modeli	MAT1A_W03 MAT1A_W04

w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	formułuje proste modele matematyczne dla wybranych typów problemów optymalizacyjnych	MAT1A_U13
U02	dobiera i stosuje metody rozwiązania wybranych modeli optymalizacyjnych, analizuje i interpretuje uzyskane wyniki	MAT1A_U13
U03	stosuje poznane narzędzia komputerowe wspomagające rozwiązywanie podstawowych zagadnień optymalizacyjno-decyzyjnych.	MAT1A_U10 MAT1A_U13
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	precyzyjnie formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematy lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	MAT1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia									
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Projekt		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	PW	W	C	PW	W	C	PW
W01	+								
W02	+								
U01									+
U02					+				+
U03					+				+
K01									+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
laboratorium (L)*	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
PW/PE/KZ (PW)*	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	52	
Udział w wykładach*	15	
Udział w laboratoriach	30	
Udział w egzaminie	2	
Udział w PW/PE/KZ	5	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	48	
Przygotowanie do wykładu	4	
Przygotowanie do laboratorium	8	
Przygotowanie do kolokwium	12	
Przygotowanie do egzaminu	10	
Zebrań materiałów do projektu	9	

Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*	5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

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

.....