

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Profesjonalizacja zastosowań informatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Professionalization of computer applications
Kierunek studiów	Ekonomia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	Studia I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Ekonomia i finanse
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Mirosław Urbanek, mgr Antonina Gavryshkiv
---	--

Forma zajęć( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład			2
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	V	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	W1: podstawowa wiedza ze statystyki opisowej, W2: podstawowa wiedza z ekonometrii, W3: podstawy matematyki, W4: elementy mikroekonomii i makroekonomii, W5: podstawy finansów i rachunkowości, W6: umiejętność obsługi arkusza kalkulacyjnego Excel.
-------------------	---

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

<p>C1 - Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami i narzędziami podejmowania optymalnych decyzji.</p> <p>C2 - Nabycie przez studenta umiejętności budowy i rozwiązywania zadania optymalizacyjnego z zastosowaniem poznanych modeli i metod optymalizacyjnych.</p> <p>C3 - Kształtowanie postawy studenta w zakresie rzetelności i odpowiedzialności za sporządzane decyzje optymalizacyjne.</p>
--

**III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu modelowania i prognozowania zjawisk ekonomicznych	K_W01 K_W02 K_W10
W_02	Student charakteryzuje omawiane metody prognozowania zjawisk ekonomicznych, z uwzględnieniem założeń warunkujących ich stosowanie oraz zna zasady weryfikacji stosowanych modeli prognostycznych i postawionych prognoz	
W_03	Student zna i rozumie możliwości wykorzystania poznanych metod w analizie i prognozowaniu zjawisk ekonomicznych	
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student posługuje się podstawową terminologią z zakresy badań operacyjnych	K_U01, K_U02
U_02	Student stosuje poznane metody podejmowania optymalnych decyzji	
U_03	Student dobiera metodę optymalizacyjną adekwatną do analizowanego problem	
U_04	Student wykorzystuje nabytą wiedzę teoretyczną do rozwiązywania problemów praktycznych	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, rozwiązując grupowo problemy z zakresu rozwiązywania problemów decyzyjnych	K_K03
K_02	Student potrafi działać w sposób przedsiębiorczy	K_K06
K_03	Student wykazuje aktywność w zakresie pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności w obszarze podejmowania optymalnych decyzji	K_K01

**IV. Opis przedmiotu/ treści programowe**

<p>I. Wprowadzenie do nauki badań operacyjnych</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedmiot, zakres i cel badań operacyjnych</li> <li>2. Modele i metody badań operacyjnych</li> </ol> <p>II. Formułowanie zadań decyzyjnych</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konstrukcja matematycznego modelu decyzyjnego</li> <li>2. Rozwiązanie dopuszczalne i rozwiązanie optymalne</li> <li>3. Typowe mikroekonomiczne sytuacje decyzyjne (wybór asortymentu produkcji, problem diety-mieszanek, wybór procesów technologicznych)</li> </ol> <p>III. Metody rozwiązywania liniowych modeli decyzyjnych</p> <p>A) Metoda graficzna (geometryczna)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dochodzenie do rozwiązania optymalnego</li> <li>2. Geometryczna interpretacja zagadnienia</li> <li>3. Wrażliwość rozwiązania optymalnego na zmiany cen (kosztów) oraz zmian warunków ograniczających.</li> </ol> <p>B) Metoda simpleks</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istota metody simpleks</li> <li>2. Bazowe rozwiązanie dopuszczalne</li> <li>3. Kryterium optymalności w metodzie simpleks</li> <li>4. Tablica simpleksowa</li> </ol>
--

<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Algorytm simpleksowy</li> <li>6. Alternatywne rozwiązania w metodzie simpleks</li> <li>7. Analiza wrażliwości rozwiązania optymalnego na zmiany: współczynników funkcji celu oraz wyrazów wolnych w warunkach ograniczających</li> </ul>
<p>IV. Dualizm w programowaniu liniowym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Własności zadań dualnych</li> <li>2. Znaczenie dualizmu w poszukiwaniu rozwiązania optymalnego</li> <li>3. Interpretacja ekonomiczna zadania dualnego</li> <li>4. Wykorzystanie dualizmu w metodzie graficznej</li> <li>5. Wykorzystanie dualizmu w metodzie simpleks</li> </ul>
<p>V. Elementy logistyki w badaniach operacyjnych</p> <p>A) Zagadnienie transportowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zamknięte zagadnienie transportowe</li> <li>2. Otwarte zagadnienie transportowe</li> <li>3. Metody wyznaczania wyjściowego rozwiązania bazowego (metoda: kąta płn.-zach., najmniejszego elementu w wierszu, kolumnie, macierzy)</li> <li>4. Metoda potencjałów (Danciga) jako sposób wyznaczania optymalnego rozwiązania bazowego</li> </ul> <p>B) Przepływy międzywydziałowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Wyznaczanie wektora produktów końcowych</li> <li>2. Wyznaczanie wektora produkcji globalnych</li> </ul>
<p>VI. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności i ryzyka</p> <p>A) Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Wybór decyzji za pomocą kryterium maksyminowego (Walda).</li> <li>2. Wybór decyzji za pomocą współczynnika ostrożności (kryterium Hurwicza).</li> <li>3. Wybór decyzji zapewniającej największą przeciętną wygraną (wartości średniej)</li> <li>4. Wybór decyzji zapewniającą minimalną względną stratę wynikającą z niepodjęcia decyzji najlepszej (kryterium Savage'a)</li> </ul> <p>B) Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Kryterium Bayesa</li> </ul>

## V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	wykład konwencjonalny, wykład problemowy, prezentacja multimedialna	2 x kolokwium (praca pisemna)	protokół
W_02			
W_03			
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	1) Podające: objaśnienie, wyjaśnienie odwołująca się do konkretnych przykładów. 2) Problemowe: aktywizujące: metoda przykładów, dyskusja dydaktyczna. 3) Programowanie: z użyciem komputera.	2 x kolokwium (praca pisemna)	protokół
U_02			
U_03			
U_04			
U_05			

	4) Praktyczne: ćwiczenia, zadania, projekty.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	wykład problemowy, metody aktywizujące – dyskusja dydaktyczna	2 x kolokwium (praca pisemna)	protokół
K_02			
K_03			

**UWAGA: dopuszcza się możliwość prowadzenia zajęć oraz prac pisemnych w formie zdalnej, wynikającej z decyzji władz Uczelni w sprawie organizacji kształcenia, za pomocą rekomendowanych narzędzi**

## VI. Kryteria oceny, wagi

Forma zaliczenia laboratorium: zaliczenie na ocenę

### WIEDZA

Ocena niedostateczna: Student nie definiuje podstawowych pojęć z zakresu badań operacyjnych. Student nie ma wiedzy dotyczącej konstruowania matematycznego modelu decyzyjnego. Student nie potrafi scharakteryzować omawianych metod i modeli optymalizacyjnych.

Ocena dostateczna: Student definiuje wybrane z podstawowych pojęć z zakresu badań operacyjnych. Student ma wiedzę pozwalającą skonstruować matematyczne modele decyzyjne wybranych problemów ekonomicznych. Student charakteryzuje niektóre z omawianych metod i modeli optymalizacyjnych, z uwzględnieniem założeń warunkujących ich stosowanie.

Ocena dobra: Student definiuje większość podstawowych pojęć z zakresu badań operacyjnych. Student ma wiedzę pozwalającą na skonstruowanie matematycznego modelu decyzyjnego większości problemów ekonomicznych. Student charakteryzuje większość z omawianych metod i modeli optymalizacyjnych, z uwzględnieniem założeń warunkujących ich stosowanie.

Ocena bardzo dobra: Student definiuje wszystkie podstawowe pojęcia z zakresu badań operacyjnych. Student ma wiedzę umożliwiającą skonstruowanie matematycznego modelu decyzyjnego wszystkich problemów ekonomicznych. Student w sposób wyczerpujący charakteryzuje wszystkie omawiane metody i modele optymalizacyjne, z uwzględnieniem założeń warunkujących ich stosowanie.

### UMIEJĘTNOŚCI

Ocena niedostateczna: Student nie potrafi dokonać analizy badanego zjawiska pozwalającego na konstrukcję modelu decyzyjnego. Student nie potrafi dobrać metody do analizowanego problemu. Student nie posiada żadnych umiejętności objętych programem przedmiotu.

Ocena dostateczna: Student w wybranych przypadkach potrafi prawidłowo dokonać analizy badanego zjawiska społeczno-ekonomicznego oraz skonstruować model decyzyjny. Student w niektórych przypadkach potrafi prawidłowo dobrać metody umożliwiające podejmowanie optymalnych decyzji.

Ocena dobra: Student z niewielkimi błędami dokonuje analizy badanego zjawiska społeczno-ekonomicznego oraz konstruuje model decyzyjny. Student w większości przypadków potrafi prawidłowo dobrać metody optymalizacyjne adekwatne do analizowanego problemu.

Ocena bardzo dobra: Student biegle i prawidłowo dokonuje analizy badanego zjawiska społeczno-ekonomicznego oraz konstruuje matematyczny model decyzyjny. Student sprawnie i bezbłędnie dobiera metody optymalizacyjne adekwatne do analizowanego problemu.

### KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Ocena niedostateczna: Student nie bierze czynnego udziału w zajęciach, nie wykazuje aktywności w zakresie pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności w obszarze badań operacyjnych.

Ocena dostateczna: Student uczestniczy w zajęciach. Motywowany przez prowadzącego angażuje się w rozwiązywanie problemów podczas zajęć.

Ocena dobra: Student wykazuje aktywność podczas zajęć, angażuje się w proces pogłębiania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności w zakresie badań operacyjnych.

Ocena bardzo dobra: Student wykazuje bardzo dużą aktywność w rozwiązywaniu problemów podczas zajęć, w wysokim stopniu angażuje się w proces pogłębiania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności w zakresie badań operacyjnych.

Ocenę z laboratorium uzyskuje się na podstawie wyników z dwóch kolokwiów.

**UWAGA: dopuszcza się możliwość realizacji prac pisemnych w formie zdalnej, wynikającej z decyzji władz Uczelni w sprawie organizacji kształcenia, za pomocą rekomendowanych narzędzi**

Ocenę oblicza się wg punktacji uzyskanej z dwóch kolokwiów z wagą 50%/50%:

90% – 100% - bardzo dobra,  
80% – 90% - dobra +,  
70% – 80% - dobra,  
60% – 70% - dostateczna +,  
50% – 60% - dostateczna,  
poniżej 50% - niedostateczna.

#### VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	<b>30</b>
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	<b>30</b>

#### VIII. Literatura

Literatura podstawowa
Ekonometria i badania operacyjne, pod red. Gruszczyński M., Kuszewski T., Maria Podgórska M., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
Literatura uzupełniająca
Anholcer M., Gaspars-Wieloch H., Badania operacyjne z Excelem, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2012. Badania operacyjne. Metody i zastosowania, pod red. Trzaskalski T., Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2011.