

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2025

Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>zagadnienia optymalizacyjne</i>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia II stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr 1</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot podstawowy</i>
Język wykładowy	<i>język polski</i>
Koordynator	<i>dr Piotr Pusz</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Piotr Pusz</i>

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Projekt	Liczba pkt. ECTS
1	15			30					4

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

egzamin

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z zakresu analizy matematycznej, matematyki dyskretnej, algebry

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z metodami stosowanymi w badaniach operacyjnych z uwzględnieniem założeń, warunków i ograniczeń ich wykorzystania.
C ₂	Ukazanie wartości poznawczej stosowanych metod i możliwości ich wykorzystania w procesach decyzyjnych.
C ₃	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania wybranych grup problemów - przy użyciu solvera.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	- posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy modeli decyzyjnych.	K_W03
EK_02	- umie stosować metody programowania sieciowego.	K_U02
EK_03	- potrafi stosować algorytmy do rozwiązywania zagadnień programowania liniowego i pochodnych tego programowania.	K_U02
EK_04	- potrafi wyznaczyć optymalne strategie w grach.	K_U02
EK_05	- potrafi wyznaczyć podstawowe parametry w teorii kolejek.	K_U02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Proces decyzyjny. Programowanie liniowe. Zagadnienie wyboru struktury produkcji, zagadnienie mieszanek, zagadnienie diety. Analiza wrażliwości. Algorytm simpleks. Dualizm w programowaniu liniowym. Programowanie ilorazowe. Algorytm węgierski.
Problemy decyzyjne w transporcie Klasyczne zagadnienie transportowe, zagadnienie lokalizacji produkcji, zagadnienie pustych przebiegów. Algorytm transportowy.
Zagadnienie kolejek.
Gry decyzyjne. Gry o sumie zero, gry z naturą, gry kooperacyjne.
Programowanie sieciowe.
Programowanie nieliniowe.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Proces decyzyjny. Programowanie liniowe. Zagadnienie wyboru struktury produkcji, zagadnienie mieszanek, zagadnienie diety. Analiza wrażliwości. Algorytm simpleks. Dualizm w programowaniu liniowym. Programowanie ilorazowe. Algorytm węgierski.

Problemy decyzyjne w transporcie Klasyczne zagadnienie transportowe, zagadnienie lokalizacji produkcji, zagadnienie pustych przebiegów. Algorytm transportowy.
Zagadnienie kolejek.
Gry decyzyjne. Gry o sumie zero, gry z naturą, gry kooperacyjne.
Programowanie sieciowe.
Programowanie nieliniowe.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia laboratoryjne: indywidualne i grupowe rozwiązywanie zadań z użyciem komputera

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
Ek_01	egzamin	w.
Ek_02	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	lab.
Ek_03	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	lab.
Ek_04	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	lab.
Ek_05	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie zaliczenia wszystkich efektów uczenia.
Zaliczenie laboratorium na podstawie aktywności, zaliczenia jednego kolokwium na minimum 50% punktów (weryfikacja efektów EK_02 – EK_05).
Wykład – egzamin pisemny (weryfikacja efektu EK_01).
Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Do egzaminu i zaliczenia laboratorium stosuje się przelicznik za odpowiedni procent uzyskanych punktów.
Skala ocen zgodna z Regulaminem Studiów UR:
dost. - (51 - 60)% pkt,
+dost. - (61 - 70)% pkt,
dobry - (71 - 80)% pkt,
+dobry - (81 - 90)% pkt,
bardzo dobry - (91 - 100)% pkt.
Warunki zaliczenia przedmiotu podawane na początkowych zajęciach.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	55
SUMA GODZIN	103
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E. Ignasiak (red.), <i>Badania operacyjne</i>, PWE, Warszawa 1997 2. Z. Jędrzejczyk, K. Kukuła, J. Skrzypek, A. Walkosz, <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 3. Trzaskalik T., <i>„Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem”</i>, PWE, Warszawa 2008
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gajda J.B., Jadczyk R. (red.): <i>Badania operacyjne w praktyce</i>, Wydawnictwo UŁ, 2006. 2. red. naukowa W. Sikora, <i>Badania operacyjne</i>, PWN, Warszawa 2008 (MSC 90, BIM). 3. Siudak m., <i>„Badania operacyjne”</i>, wyd. 6. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.