

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria podejmowania decyzji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Decision Theory
KOD PRZEDMIOTU	WiT M oIS D3 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie metod budowy modeli matematycznych użytecznych przy podejmowaniu decyzji ekonomicznych i finansowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy algebry liniowej, analizy matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa,

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe twierdzenia i metody programowania liniowego, zna podstawowe fakty z teorii gier macierzowych oraz związek gry macierzowej z parą modeli dualnych programowania liniowego oraz Student zna podstawowe fakty z teorii modeli obsługi masowej

EK2 Umiejętności Student umie tworzyć i rozwiązywać modele liniowe.

EK3 Umiejętności Student umie rozwiązywać gry macierzowe i z naturą, Student umie wyznaczać podstawowe parametry modeli obsługi masowej z wieloma stanowiskami obsługi.

EK4 Kompetencje społeczne Student jest gotowy do samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności w dziedzinie matematyka.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne zagadnienie programowania liniowego	2
W2	Metoda simpleksów	4
W3	Zagadnienie dualne	2
W4	Modele transportowe	2
W5	Programowanie liniowe wielokryterialne i parametryczne	2
W6	Programowanie nieliniowe i wypukłe	2
W7	Wstęp do teorii gier, równoważność gry macierzowej i modelu programowania liniowego, gry z naturą	5
W8	Modele obsługi masowej, strumień prosty, systemy obsługi z jednym stanowiskiem	4
W9	Proces urodzin i śmierci, systemy z wieloma stanowiskami	4
W10	Zagadnienie konserwatorów, inne modele obsługi masowej	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wyznaczanie rozwiązań bazowych układu równań liniowych metoda eliminacji	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Konstrukcja modeli programowania liniowego	2
C3	Rozwiązywanie modeli metoda graficzna, metoda algorytmu simpleks, rozwiązywanie pary modeli dualnych	8
C4	Analiza wrażliwości rozwiązania optymalnego na zmianę parametrów modelu, przykłady modeli nieliniowych	4
C5	Rozwiązywanie gier macierzowych, przykłady gier z naturą	6
C6	Wyznaczanie podstawowych parametrów modeli obsługi masowej	8

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Zadania tablicowe

N4 e-learning

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	90
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

Obok obowiązkowej obecności na obowiązkowych formach kształcenia warunkiem otrzymania zaliczenia z ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej połowy z sumy punktów z kolokwium. W przypadku nauki zdalnej zajęcia odbywają się w trybie synchronicznym z wykorzystaniem narzędzi do nauki zdalnej, również w przypadku kolokwium i egzaminów. Spełnienie warunku obecności na obowiązkowych zajęciach

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium / w przypadku nauki zdalnej - na platformie Teams oraz Delta

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest oceną z zaliczenia ćwiczeń

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać właściwy wzór przynajmniej do jednego rozważanego problemu - wiedza sprawdzana podczas kolokwium dotyczącego umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dobrać właściwy wzór przynajmniej do dwóch z rozważanych zadań - wiedza sprawdzana podczas kolokwium dotyczącego umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrać właściwy wzór przynajmniej do trzech z rozważanych zadań - wiedza sprawdzana podczas kolokwium dotyczącego umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobrać właściwy wzór przynajmniej do czterech z rozważanych zadań - wiedza sprawdzana podczas kolokwium dotyczącego umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobrać właściwy wzór do wszystkich z rozważanych zadań - wiedza sprawdzana podczas kolokwium dotyczącego umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student otrzymał poniżej 50% punktów z kolokwium EK2
NA OCENĘ 3.0	Student otrzymał co najmniej 50% punktów z kolokwium EK2
NA OCENĘ 3.5	Student otrzymał co najmniej 60% punktów z kolokwium EK2
NA OCENĘ 4.0	Student otrzymał co najmniej 70% punktów z kolokwium EK2
NA OCENĘ 4.5	Student otrzymał co najmniej 80% punktów z kolokwium EK2
NA OCENĘ 5.0	Student otrzymał co najmniej 90% punktów z kolokwium EK2
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student otrzymał poniżej 50% sumy punktów z kolokwium z zakresu EK3
NA OCENĘ 3.0	Student otrzymał co najmniej 50% sumy punktów z kolokwium z zakresu EK3
NA OCENĘ 3.5	Student otrzymał co najmniej 60% sumy punktów z kolokwium z zakresu EK3
NA OCENĘ 4.0	Student otrzymał co najmniej 70% sumy punktów z kolokwium z zakresu EK3
NA OCENĘ 4.5	Student otrzymał co najmniej 80% sumy punktów z kolokwium z zakresu EK3
NA OCENĘ 5.0	Student otrzymał co najmniej 90% sumy punktów z kolokwium z zakresu EK3
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie - rezygnuje ze współpracy grupowej i fachowych źródeł wiedzy kosztem jakości rozwiązania. Prace studenta cechuje dopuszczalna niedbałość.
NA OCENĘ 3.5	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie - rezygnuje ze współpracy grupowej i fachowych źródeł wiedzy kosztem jakości rozwiązania. Jego prace są wykonane w sposób staranny.
NA OCENĘ 4.0	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie, a także stara się nawiązać współpracę grupową i sięga po fachowe źródła wiedzy. Współpraca grupowa oraz fachowa literatura mają ograniczony wpływ na wypracowane rozwiązania. Prace studenta zawierają drobne błędy.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonuje powierzone zadania indywidualnie, a także stara się nawiązać współpracę grupową i sięga po fachowe źródła wiedzy. Student dostrzega zyski płynące ze współpracy grupowej, jednak jego zbyt małe zaangażowanie powoduje drobne błędy w realizacji ćwiczeń.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać problemy indywidualnie jak i grupowo; korzysta z fachowych źródeł wiedzy; dostrzega zyski płynące ze współpracy grupowej, konsultacji oraz literatury naukowej. Prace studenta cechuje wysoka dbałość o szczegóły.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2 N4	P1
EK2	K_U01 K_U24	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4	N2 N3 N4	F1
EK3	K_U01 K_U24	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2 N3 N4	P1
EK4	K_K01 K_K02 K_K06	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6	N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | S.I.Gass — *Programowanie liniowe*, Warszawa, 1976, PWN
- [2] | W.Grabowski — *Programowanie matematyczne*, Warszawa, 1980, PWE
- [3] | B.Filipowicz — *Modele stochastyczne*, Warszawa, 1996, WNT
- [4] | I.L.Kalichman — *Algebra liniowa i programowanie*, Warszawa, 1971, PWN
- [5] | G.Owen — *Teoria gier*, Warszawa, 1975, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | K.Kukuła — *Badania operacyjne*, Warszawa, 1993, PWN
- [2] | H.M.Wagner — *Badania operacyjne*, Warszawa, 1980, PWE

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Mariusz Jużyniec (kontakt: juzyniec@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Mariusz Jużyniec (kontakt: juzyniec@pk.edu.pl)
- 2 dr Krzysztof Król (kontakt: krzysztof.krol@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....