

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka Stosowana

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: MS

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Danych, Matematyka w finansach i ekonomii, Matematyka z Informatyką

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy matematyki praktycznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Elements of Practical Mathematics
KOD PRZEDMIOTU	WiT MS pIS C1 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	0	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie prostych praktycznych zastosowań wiedzy matematycznej na wybranych przykładach.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość matematyki i informatyki na poziomie absolwenta szkoły średniej (liceum/technikum) klasy o profilu podstawowym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia matematyki praktycznej.

EK2 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać proste zadania rachunkowe dotyczące zagadnienia wartości pieniądza w czasie

EK3 Umiejętności Student potrafi modelować proste problemy i zjawiska przy użyciu kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa, dokonuje elementarnej analizy i obróbki danych empirycznych na przykładzie wskaźników makroekonomicznych, notowań giełdowych oraz danych epidemiologicznych (Covid-19).

EK4 Umiejętności Student potrafi samodzielnie budować i analizować dynamikę prostych modeli matematycznych, zna zasady modelowania biomatematycznego - w tym podstawowe modele dynamiki populacyjnej.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wybrane podstawowe zagadnienia wartości pieniądza w czasie: procent prosty i procent składany, stopy procentowe równoważne (efektywne), wartość obecna (PV) oraz wartość przyszła (FV) dla ciągu kapitałów (rent), raty kredytu, w szczególności raty annuitetowe.	10
C2	Elementy kombinatoryki z zastosowaniami. Wykorzystanie prawdopodobieństwa całkowitego i wzoru Bayesa. Symulacje prostych zjawisk losowych: próby Bernoulliego, błądzenie losowe. Elementarna analiza danych rzeczywistych (wskaźniki gospodarcze, notowania giełdowe, dane epidemiologiczne Covid-19).	10
C3	Proste modele matematyczne dynamiki populacyjnej oparte o działanie mnożenia macierzy. Klasyczne dyskretne modele biomatematyczne: Model Malthusa, dyskretne równanie logistyczne, Model Verhulsta. Dyskretny odpowiednik modelu epidemiologicznego SIR na przykładzie epidemii Covid-19. Praca projektowa.	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia audytoryjne. W sytuacji zdalnego nauczania ćwiczenia prowadzone są za pośrednictwem platformy Moodle.

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca projektowa

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	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących uzyskanych z trzech części tematycznych składających się na przedmiot.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student otrzyma ocenę pozytywną z przedmiotu przy zaliczeniu przynajmniej dwóch (z trzech) części składających się na cały przedmiot.)

W2 Spełnienie warunku obecności na zajęciach. Dopuszczalna jedna nieobecność na każdej z trzech części zajęć.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % - 60 % puli punktów z przynajmniej dwóch części tematycznych przedmiotu.

NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 % - 70 % puli punktów z przynajmniej dwóch części tematycznych przedmiotu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 % - 80 % puli punktów z przynajmniej dwóch części tematycznych przedmiotu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 % - 90 % puli punktów z przynajmniej dwóch części tematycznych przedmiotu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 % - 100 % puli punktów z przynajmniej dwóch części tematycznych przedmiotu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % - 60 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 % - 70 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 % - 80 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 % - 90 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 % - 100 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % - 60 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 % - 70 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 % - 80 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 % - 90 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 % - 100 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.

NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % - 60 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61 % - 70 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71 % - 80 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81 % - 90 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91 % - 100 % puli punktów z zadań dotyczących tej części tematycznej przedmiotu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w stopniu dostatecznym i uzyskał 51 % - 60 % punktów z odpowiedniego sprawdzianu.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w stopniu dość dobrym i uzyskał 61 % - 70 % punktów z odpowiedniego sprawdzianu.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w stopniu dobrym i uzyskał 71 % - 80 % punktów z odpowiedniego sprawdzianu.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w stopniu ponad dobrym i uzyskał 81 % - 90 % punktów z odpowiedniego sprawdzianu.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w stopniu bardzo dobrym i uzyskał 91 % - 100 % punktów z odpowiedniego sprawdzianu.

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_W04 K_W26	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_U01	Cel 1	C1	N1 N4	F1 P1
EK3	K_U01 K_U10 K_U11	Cel 1	C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U01	Cel 1	C3	N2 N3 N4	F2 P1
EK5	K_K02	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M.Podgórska, J.Klimkowska — *Matematyka finansowa*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] | U.Foryś — *Matematyka w biologii*, Warszawa, 2005, WNT
- [3] | R.Rudnicki — *Modele i metody biologii matematycznej. Modele deterministyczne cz.1*, Warszawa, 2014, Instytut Matematyczny PAU
- [4] | J.Jakubowski, R.Sztencel — *Wstęp do teorii prawdopodobieństwa*, Warszawa, 2001, SCRIPT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Monika Kozak (kontakt: mkozak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Monika Kozak (kontakt: mkozak@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Bartosz Stawiarski (kontakt: bstawiarski@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Krzysztof Król (kontakt: kkrol@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....