

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektromobilność, Automatyka w układach elektrycznych, Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza matematyczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematical Analysis
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIN PK16 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	27	18	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, całek podwójnych i potrójnych, całek krzywoliniowych i powierzchniowych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych I oraz II rzędu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zalecane zaliczenie przedmiotu Wstęp do Matematyki Inżynierskiej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje, twierdzenia i metody dotyczące funkcji wielu zmiennych, całek wielokrotnych, całek krzywoliniowych i powierzchniowych.

EK2 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące funkcji wielu zmiennych, całek wielokrotnych, całek krzywoliniowych i powierzchniowych.

EK3 Wiedza Student zna podstawowe definicje, twierdzenia i metody dotyczące wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych I i II rzędu.

EK4 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych I i II rzędu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Funkcje wielu zmiennych - pochodna kierunkowa, pochodne cząstkowe, ekstrema lokalne, elementy teorii pola.	6
W2	Całki podwójne i potrójne - całkowanie po prostokącie, po prostopadłościanie, po obszarach normalnych, twierdzenie Fubiniego, współrzędne biegunowe, walcowe, sferyczne.	6
W3	Całki krzywoliniowe nieskierowane i skierowane - zastosowania, niezależność całki skierowanej od drogi całkowania, twierdzenie Greena.	5
W4	Całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane - zastosowania, twierdzenie Greena-Gaussa, twierdzenie Stokesa.	3
W5	Równania różniczkowe zwyczajne - I rzędu wybranych typów, II rzędu liniowe o stałych współczynnikach.	7

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych, wyznaczanie potencjału pola wektorowego, równanie płaszczyzny stycznej do powierzchni.	4
C2	Obliczanie całek podwójnych i potrójnych, także we współrzędnych biegunowych i sferycznych.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Obliczanie całek krzywoliniowych nieskierowanych i skierowanych, zastosowania.	3
C4	Obliczanie całek powierzchniowych niezorientowanych i zorientowanych, zastosowania.	2
C5	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych - I rzędu o zmiennych rozdzielonych, zupełnych, liniowych, Bernoulli'ego, II rzędu liniowych o stałych współczynnikach.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady. W sytuacji zdalnego nauczania wykłady prowadzone za pośrednictwem platformy Moodle.

N2 Ćwiczenia audytoryjne. W sytuacji zdalnego nauczania ćwiczenia prowadzone za pośrednictwem platformy Moodle.

N3 e - kurs na platformie Moodle

N4 Konsultacje - prowadzone zdalnie na platformie Moodle

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
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	115
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

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu w I terminie mogą przystąpić studenci, którzy otrzymali zaliczenie z przedmiotu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie dostatecznym i uzyskał z prac pisemnych 51 % - 60 % punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie dość dobrym i uzyskał z prac pisemnych 61 % - 70 % punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie dobrym i uzyskał z prac pisemnych 71 % - 80 % punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie ponad dobrym i uzyskał z prac pisemnych 81 % - 90 % punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie bardzo dobrym i uzyskał z prac pisemnych 91 % - 100 % punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dostatecznym i uzyskał z prac pisemnych 51 % - 60 % punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dość dobrym i uzyskał z prac pisemnych 61 % - 70 % punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dobrym i uzyskał z prac pisemnych 71 % - 80 % punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie ponad dobrym i uzyskał z prac pisemnych 81 % - 90 % punktów.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie bardzo dobrym i uzyskał z prac pisemnych 91 % - 100 % punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0..
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie dostatecznym i uzyskał z prac pisemnych 51 % - 60 % punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie dość dobrym i uzyskał z prac pisemnych 61 % - 70 % punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie dobrym i uzyskał z prac pisemnych 71 % - 80 % punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie ponad dobrym i uzyskał z prac pisemnych 81 % - 90 % punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału dotyczącego danej tematyki na poziomie bardzo dobrym i uzyskał z prac pisemnych 91 % - 100 % punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dostatecznym i uzyskał z prac pisemnych 51 % - 60 % punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dość dobrym i uzyskał z prac pisemnych 61 % - 70 % punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dobrym i uzyskał z prac pisemnych 71 % - 80 % punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie ponad dobrym i uzyskał z prac pisemnych 81 % - 90 % punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie bardzo dobrym i uzyskał z prac pisemnych 91 % - 100 % punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK2	EiA_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK3	EiA_W01	Cel 2	W5 C5	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK4	EiA_U01	Cel 2	W5 C5	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] W.Żakowski,W.Kołodziej — *Matematyka cz.II*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] W.Żakowski, W.Leksiński — *Matematyka cz.IV*, Warszawa, 2002, WNT
- [3] M.Gewert, Z.Skoczylas — *Analiza matematyczna 1,2*, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza GiS
- [4] W.Krysicki, L.Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach cz.II*, Warszawa, 2002, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] W.Stankiewicz — *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych cz.I A i B*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] W.Stankiewicz, W.Wójtowicz — *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych cz. II*, Warszawa, 1983, PWN

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: monika.kozak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....