Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie i instalacje w inżynierii środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Matematyka II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIŚIE IŚ oIN C8 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	6.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Cwiczenia	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekt	Seminarium
2	30	30	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi całek nieoznaczonych i oznaczonych, funkcji wielu zmiennych, całek podwójnych i potrójnych, równań różniczkowych zwyczajnych I i II rzędu oraz liczb zespolonych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie przedmiotu Matematyka I

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje , twierdzenia i metody dotyczące całek nieoznaczonych i oznaczonych.

EK2 Umiejętności Student potrafi obliczać całki nieoznaczone i oznaczone

EK3 Wiedza Student zna podstawowe definicje , twierdzenia i metody dotyczące funkcji wielu zmiennych, całek wielokrotnych, wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych I i II rzędu oraz liczb zespolonych.

EK4 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące funkcji wielu zmiennych, całek wielokrotnych, wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych I i II rzędu oraz liczb zespolonych.

6 Treści programowe

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Obliczanie całek nieoznaczonych różnymi metodami, całkowanie funkcji wymiernych.	7
C2	Obliczanie całek oznaczonych, zadania o zastosowaniach całek oznaczonych w geometrii.	4
C3	Obliczanie pochodnych cząstkowych, wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji 2 zmiennych.	4
C4	Obliczanie całek podwójnych i potrójnych.	7
C5	Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych zwyczajnych wybranych typów (w szczególności liniowych) I i II rzędu.	6
C6	Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej oraz trygonometrycznej.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Całka nieoznaczona - definicja, podstawowe twierdzenia o całkowaniu, całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych.	6
W2	Całka oznaczona - definicja, podstawowe twierdzenia, zastosowania w geometrii.	5
W3	Funkcje wielu zmiennych - pochodne cząstkowe, gradient, pochodna kierunkowa, ekstrema lokalne funkcji 2 zmiennych.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W4	Całki podwójne i potrójne - definicje, podstawowe twierdzenia, twierdzenia o iteracji, twierdzenia o zmianie zmiennych, zastosowania w geometrii.	7
W5	Równania różniczkowe zwyczajne I rzędu - o zmiennych rozdzielonych, zupełne, liniowe oraz II rzędu liniowe o stałych współczynnikach.	6
W6	Liczby zespolone.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia audytoryjne

N3 Konsultacje

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	10
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	105
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 Kolokwia

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 0 % - 50 %.
Na ocenę 3.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 51 % - 60 %.
Na ocenę 3.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 61 % - 70 %.
Na ocenę 4.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 71 % - 80 %.
Na ocenę 4.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 81 % - 90 %.
Na ocenę 5.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 91 % - 100 %.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie uzyskał z prac pisemnych 51 % punktów.
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 ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 0 % - 50 %.
Na ocenę 3.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 51 % - 60 %.
Na ocenę 3.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 61 % - 70 %.

Na ocenę 4.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 71 % - 80 %.
Na ocenę 4.5	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 81 % - 90 %.
Na ocenę 5.0	Student ma wiedzę z przedstawionego na wykładach materiału w zakresie 91 % - 100 %.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie uzyskał z prac pisemnych 51 % punktów.
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	K_W01	Cel 1	W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK2	K_U01	Cel 1	C1 C2 W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK3	K_W01	Cel 1	W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK4	K_U01	Cel 1	C3 C4 C5 C6 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	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] 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

[3] M.Gewert, Z.Skoczylas — *Analiza matematyczna 1, 2*, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza GiS

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)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .