Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: U

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy i urządzenia cieplne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Matematyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM SIUP oIIN B1 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	9	9	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z całką krzywoliniową niezorientowaną i z całką krzywoliniową zorientowaną.

Cel 2 Zapoznanie studentów z całką powierzchniową niezorientowaną i z całką powierzchniową zorientowaną.

Cel 3 Zapoznanie studentów z równaniami różniczkowymi cząstkowymi.

Cel 4 Nabycie umiejętności pracy w zespole.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Matematyka ze studiów I stopnia.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii całki krzywoliniowej niezorientowanej i całki krzywoliniowej zorientowanej.

EK2 Umiejętności Student potrafi obliczyć całkę krzywoliniową niezorientowaną i zorientowaną.

EK3 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii całki powierzchniowej niezorientowanej i całki powierzchniowej zorientowanej.

EK4 Umiejętności Student potrafi obliczyć całkę powierzchniową niezorientowaną i zorientowaną.

EK5 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii równań różniczkowych cząstkowych.

EK6 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia z teorii równań różniczkowych cząstkowych.

EK7 Kompetencje społeczne Nabycie umiejętności pracy w zespole.

6 Treści programowe

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Rozwiązywanie zadań dotyczących całki krzywoliniowej niezorientowanej i zorientowanej.	3
C2	Rozwiązywanie zadań dotyczących całki powierzchniowej niezorientowanej i zorientowanej.	3
C3	Rozwiązywanie zadań na temat klasyfikacji równań różniczkowych cząstkowych, ich sprowadzania do postaci kanonicznej i metody rozdziału zmiennych Fouriera.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Całka krzywoliniowa niezorientowana i całka krzywoliniowa zorientowana: definicje, własności, obliczanie, zastosowanie, niezależność od drogi całkowania, twierdzenie Greena.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W2	Całka powierzchniowa niezorientowana i całka powierzchniowa zorientowana: definicje, własności, obliczanie, zastosowanie, twierdzenie Stokesa, twierdzenie Gaussa-Ostrogradskiego.	3
W3	Równanie różniczkowe cząstkowe: klasyfikacja, zagadnienia graniczne, równanie struny, równanie ciepła, równanie Laplace'a, metoda rozdziału zmiennych.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 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	18
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**48**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena końcowa jest oceną z P1.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe pojęcia z teorii całki krzywoliniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3 oraz zna twierdzenia z teorii całki krzywoliniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje dość dobrze dowody twierdzeń z teorii całki krzywoliniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje dobrze dowody twierdzeń z teorii całki krzywoliniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje bardzo dobrze dowody twierdzeń z teorii całki krzywoliniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student potrafi obliczyć proste całki krzywoliniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 3.5	Student potrafi obliczyć dość dobrze całki krzywoliniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 4.0	Student potrafi obliczyć dobrze całki krzywoliniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 4.5	Student potrafi obliczyć bardzo dobrze całki krzywoliniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 5.0	Student potrafi obliczyć doskonale wszystkie całki krzywoliniowe niezorientowane i zorientowane.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe pojęcia z teorii całki powierzchniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3 oraz zna twierdzenia z teorii całki powierzchniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje dość dobrze dowody twierdzeń z teorii całki powierzchniowej niezorientowanej i zorientowanej.

Na ocenę 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje dobrze dowody twierdzeń z teorii całki powierzchniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Na ocenę 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje bardzo dobrze dowody twierdzeń z teorii całki powierzchniowej niezorientowanej i zorientowanej.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student potrafi obliczyć proste całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 3.5	Student potrafi obliczyć dość dobrze całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 4.0	Student potrafi obliczyć dobrze całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 4.5	Student potrafi obliczyć bardzo dobrze całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane.
Na ocenę 5.0	Student potrafi obliczyć doskonale wszystkie całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe pojęcia z teorii równań różniczkowych cząstkowych.
Na ocenę 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3 oraz zna twierdzenia z teorii równań różniczkowych cząstkowych.
Na ocenę 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz podaje dość dobrze dowody twierdzeń z teorii równań różniczkowych cząstkowych.
Na ocenę 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz zna dobrze dowody twierdzeń z teorii równań różniczkowych cząstkowych.
Na ocenę 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5 oraz zna bardzo dobrze dowody twierdzeń z teorii równań różniczkowych cząstkowych.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 3.0	Student potrafi rozwiązywać równania różniczkowe cząstkowe.
Na ocenę 3.5	Student potrafi rozwiązywać dość dobrze równania różniczkowe cząstkowe.
Na ocenę 4.0	Student potrafi rozwiązywać dobrze równania różniczkowe cząstkowe.
Na ocenę 4.5	Student potrafi rozwiązywać bardzo dobrze równania różniczkowe cząstkowe.
Na ocenę 5.0	Student potrafi rozwiązywać doskonale wszystkie równania różniczkowe cząstkowe.
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą swojego stanowiska.

Na ocenę 3.5	Student współpracuje w grupie, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii.
Na ocenę 4.0	Student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.
Na ocenę 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, wykazując dużą aktywność w aspekcie kierowania pracą grupy.
Na ocenę 5.0	Student doskonale współpracuje w grupie i kieruje pracą w grupie.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	C1	N1 N2 N3 N4	P1
EK2		Cel 1	C1	N1 N2 N3 N4	P1
EK3		Cel 2	C2	N1 N2 N3 N4	P1
EK4		Cel 2	C2	N1 N2 N3 N4	P1
EK5		Cel 3	C3	N1 N2 N3 N4	P1
EK6		Cel 3	C3	N1 N2 N3 N4	P1
EK7		Cel 4	W1	N2	F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] J. Bochenek, T. Winiarska — *Matematyka, cz. II*, Kraków, 2007, PK

[2] W. Żakowski, W. Leksiński — *Matematyka, cz. IV*, Warszawa, 1995, WNT

[3] A. Plucińska, E Pluciński — *Probabilistyka*, Warszawa, 2000, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] J. Muszyński — *Równania różniczkowe zwyczajne i elementy rachunku wariacyjnego*, Warszawa, 2003, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[2] A. Milian, A. Pieniążek, L. Skóra, K. Wachnicka — *Zbiór zadań z matematyki z rozwiązaniami dla studentów zaocznych, cz. II*, Kraków, 2006, PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Monika, Izabela Herzog (kontakt: mherzog@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. prof. PK Ludwik Byszewski (kontakt: lbyszews@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .