



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

studia I stopnia

Forma studiów

studia niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

przedmiot obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

10

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Mariola Skorupka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: mariola.skorupka@put.poznan.pl

Instytut Matematyki

60-965 Poznań, ul Piotrowo 3A

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę z rachunku macierzowego i jego zastosowaniu, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej w zakresie I semestru nauki.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z zagadnieniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz zwyczajnymi równaniami różniczkowymi. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów matematycznych przez zastosowanie różnych typów równań.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę dotyczącą całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz metody obliczania. P6S_WG_04



2. Ma wiedzę dotyczącą obliczania pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych oraz zasady wyznaczania ekstremów funkcji wielu zmiennych. P6S_WG_04
3. Ma wiedzę dotyczącą całki wielokrotnej i znać sposoby jej obliczania. P6S_WG_04
4. Ma wiedzę dotyczącą rodzaju równań różniczkowych zwyczajnych i metody ich rozwiązywania. P6S_WG_04

Umiejętności

1. Potrafi obliczyć całkę oznaczoną, wyznaczyć pole obszaru, długość łuku krzywej, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej. P6S_UO_02, P6S_UW_03
2. Potrafi wyznaczyć pochodne cząstkowe oraz ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych. P6S_UO_02, P6S_UW_03
3. Potrafi obliczyć całki wielokrotne we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych. P6S_UO_02, P6S_UW_03
4. Rozpoznać typ i rozwiązać równanie różniczkowe zwyczajne. P6S_UO_02, P6S_UW_03
5. Potrafi pozyskiwać informacje powyższe z literatury i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować i wyciągać z nich wnioski. P6S_UO_02, P6S_UW_03

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy w zakresie badań w dziedzinie logistyki. P6S_KO_02
2. Ma świadomość pogłębienia i poszerzenia wiedzy w celu rozwiązywania nowych powstałych problemów technicznych. P6S_KO_02
3. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, w tym potrafi myśleć i działać w sposób ścisły w obszarze opisu procesów w naukach technicznych i ścisłych. P6S_KO_02

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 60 minutowy egzamin przeprowadzony w sesji egzaminacyjnej. Próg zaliczeniowy: 50% punktów pracy egzaminacyjnej i aktywności studentów na zajęciach. Wykład na ocenę. Zagadnienia egzaminacyjne, na podstawie, których opracowane są pytania. Zostaną one przesłane drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.
2. Wiedza nabyta na ćwiczeniach jest weryfikowana poprzez sprawdziany oraz aktywność na zajęciach. Każdy ze sprawdzianów składa się z takiej samej liczby punktów. Próg zaliczeniowy: 50% punktów – suma punktów uzyskanych ze sprawdzianów i z aktywności na zajęciach..

Treści programowe

Wykład:



CAŁKA OZNACZONA: całka Riemanna i jej zastosowanie oraz całki niewłaściwe.

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH: definicja funkcji dwóch zmiennych, pochodna cząstkowa, twierdzenia Schwarz'a, ekstremum funkcji dwóch zmiennych.

CAŁKA WIELOWYMIAROWA: obszar normalny, całka podwójna – obliczanie, zamiana kolejności całkowania, zamiana zmiennych w całce podwójnej na współrzędne biegunowe, zastosowanie całki podwójnej we współrzędny kartezjańskich i biegunowych.

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE: definicja równania różniczkowego zwyczajnego, rozwiązanie ogólne i szczególne, o zmiennych rozdzielonych, równanie różniczkowe liniowe I rzędu.

Ćwiczenia:

CAŁKA OZNACZONA: całka Riemanna i jej zastosowanie oraz całki niewłaściwe.

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH: pochodna cząstkowa, twierdzenia Schwarz'a, ekstremum funkcji dwóch zmiennych.

CAŁKA WIELOWYMIAROWA: zamiana kolejności całkowania, zamiana zmiennych w całce podwójnej na współrzędne biegunowe, zastosowanie całki podwójnej we współrzędny kartezjańskich i biegunowych.

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE: równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równanie różniczkowe liniowe I rzędu.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. Prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów. Inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu.

2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań podanych przez prowadzącego na tablicy wraz z analizowaniem kolejnych etapów. Sposób rozwiązania zadania przez studentów na tablicy jest recenzowany przez prowadzącego ćwiczenia. Uzupełnione zadaniami do samodzielnego rozwiązania w domu.

Literatura

Podstawowa

1. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T. 1-2, PWN, Warszawa 2011.

2. I. Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, T. 1-3, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2/Definicje, twierdzenia, wzory/ Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011.

4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2/Przykłady i zadania/ Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011.



Uzupełniająca

1. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, T. 1-2, PWN, Warszawa 2003.
2. M. Lasek, Matematyka dla studentów technicznych, T. 1-2, Wydawnictwo Wspierania procesu edukacji, Warszawa 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia kolokwium i egzaminu) ¹	80	4,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności