

Matematyka II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka II
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-MII
Wydział	Filia Uniwersytetu Zielonogórskiego w Sulechowie
Kierunek	Energetyka.
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Jan Szajkowski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu właściwych dla studiowanego kierunku studiów - Energetyka.

Wymagania wstępne

Matematyka w zakresie podanym dla semestru I

Zakres tematyczny

- WYKŁADY

I. RACHUNEK MACIERZOWY I ALGEBRA WEKTORÓW w R^3

- Macierze i wyznaczniki.
- Układy równań liniowych.
- Rachunek wektorowy – iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i zastosowania.

II. SZEREGI

- Szereg liczbowy i jego zbieżność.
- Ciągi i szeregi funkcyjne. Szeregi potęgowe.
- Szeregi Fouriera.

III. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI DWÓCH ZMIENNYCH .

- Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych.
- Określenie pochodnej cząstkowej funkcji dwóch zmiennych; pochodna kierunkowa.
- Pochodne cząstkowe wyższych rzędów; ekstrema lokalne i globalne.

IV. RÓWNIANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE RZĘDU I

- Podstawowe pojęcia teorii równań różniczkowych.
- Metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu I

(o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, liniowe, Bernoulliego, zupełne).

IV. RACHUNEK CAŁKOWY w PRZESTRZENIACH R^n

- Określenie i własności całki podwójnej i potrójnej Riemanna.
- Twierdzenia o zamianie zmiennych w całce podwójnej i potrójnej. Zastosowania całek wielokrotnych.
-

I. RACHUNEK MACIERZOWY I ALGEBRA WEKTORÓW

- 1. Wykonywanie działań algebraicznych na macierzach. Obliczanie wyznaczników

macierzy. Wyznaczanie macierzy odwrotnej macierzy.

- 1. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
- 2. Operowanie rachunkiem wektorowym; zastosowania iloczynu skalarnego,

wektorowego oraz mieszanego wektorów

II. SZEREGL. .

- 1. Badanie zbieżności szeregów liczbowych o wyrazach nieujemnych i dowolnych.
- 2. Ciągi i szeregi funkcyjne. Szeregi potęgowe – wyznaczanie przedziałów zbieżności. Rozwinięcia funkcji w szereg Taylora.
- 3. Rozwijanie funkcji w szereg Fouriera.

III. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY W PRZESTRZENIACH Rn

- 1. Obliczanie pochodnej cząstkowej funkcji dwóch zmiennych.
- 2. Obliczanie pochodnej funkcji dwóch zmiennych w kierunku wektora.

Pochodne cząstkowe wyższych rzędów.

- 1. Ekstrema lokalne i globalne funkcji dwóch zmiennych.

IV. RÓWNIANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE RZĘDU I

- 1. Podstawowe pojęcia teorii równań różniczkowych.
- 2. Metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu I:

równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie jednorodne, równanie liniowe,

równanie Bernoulliego, równanie zupełne.

V. RACHUNEK CAŁKOWY w PRZESTRZENIACH Rn

- 1. Obliczanie całki podwójnej i potrójnej Riemanna.
- 2. Zastosowania całek wielokrotnych.

Metody kształcenia

- Wykład informacyjny; wykład problemowy
- Ćwiczenia – rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu
- Ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
student definiuje szereg Fouriera	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student definiuje pochodną cząstkową funkcji dwóch zmiennych	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student rozróżnia elementarne typy równań różniczkowych zwyczajnych I rzędu; potrafi określić równanie liniowe rzędu II o stałych współczynnikach	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student posługuje się pojęciem wektora i macierzy, umie obliczać wyznaczniki i rozwiązywać proste układy równań liniowych o stałych współczynnikach	• K_U01	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Ćwiczenia
Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych do obliczania pochodnych cząstkowych oraz poszukiwania ekstremów lokalnych (na elementarnych przykładach).	• K_U01 • K_U09	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Ćwiczenia
Student orientuje się w metodach rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu I	• K_U01	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zastosować zmianę zmiennych w całkach podwójnej i potrójnej	• K_U01 • K_U09	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Ćwiczenia
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i w internecie	• K_K01	• dyskusja	• Ćwiczenia
Student potrafi współdziałać i pracować w grupie	• K_K03	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

- Dwa kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
- Egzamin pisemny i ustny.

Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Literatura podstawowa

1. G.Decewicz, W.Żakowski: Matematyka II. WNT, W-wa, 2005 /W.Kołodziej, W.Żakowski: : Analiza matematyczna 2 PWN, W-wa, 2015
2. W.Żakowski, W.Leksiński, Matematyka IV, WNT, W-wa 2004
3. W.Krysicki, L.Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach,cz. II. PWN,W-wa,2018

Literatura uzupełniająca

1. M.Lassak: Matematyka dla studiów technicznych. WM, Bydgoszcz, 2014
2. W.Leksiński, I.Nabiałek, W.Żakowski: Matematyka, Zadania. WNT, W-wa, 2009
3. W.Stankiewicz: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. PWN,W-wa, 2018

Uwagi

Literatura zostanie uaktualniona w roku rozpoczęcia zajęć.

Zmodyfikowane przez dr Jan Szajkowski (ostatnia modyfikacja: 09-04-2019 15:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ