**Nazwa przedmiotu:**

Analiza II

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr FIgurny, mgr

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

114

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarzadzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

"Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych rzeczywistych oraz jego zastosowań;
"
"Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy zagadnień fizycznych i technicznych. w szczególności:
-umie korzystać z analizy w celu rozwiazywania zaganideń optymalizacji;
-rozumie zastsowanie różniczki/pochodnej w równaniach opisujących układy fizyczne
-potrafi stosować całki do obliczania różnych wielkości i potrafi je obliczać
"

**Treści kształcenia:**

"Przestrzenie wektorowe, przekształcenia liniowe, baza, macierz przekształcenia, macierz obrotu
Norma, granice ciągów w przestrzeniach unormowanych
Funkcje w przestrzeniach unormowanych, granice funkcji, ciągłość
Pochodna kierunkowa, cząstkowa
Pochodna jako przekształcenie liniowe, gradient, różniczka zupełna
Pochodna przekształcenia dwuliniowego, funkcji złożonej
Formy wieloliniowe(tensory) , macierz formy dwulinowej, znak formy dwulinowej
Pochodna wyższego rzędu: cząstkowe, przekształcenie wieloliniowe
Wzór Taylora, ekstrema lokalne, warunek konieczny I dostateczny
Funkcja uwikłana, hiperpowierzchnie gładkie
Ekstrema warunkowe, możniki Lagrange'a, ekstrema globalne
Miara Jordana na płaszczyźnie, całka podwójna –definicja, obliczanie
Podstawienie: liniowe, współrzędne biegunowe
Całka podwójna niewłaściwa
Zastosowanie całki podwójnej
Miara Jordana w przestrzeni, całka potrójna –definicja, obliczanie
Podstawienie: liniowe, współrzędne walcowe, sferyczne
Zastosowanie całki potrójnej
Całka krzywoliniowa skierowana i nieskierowana
Całka powierzchniowa zorintowana i niezorientowana
Pola skalarne ,wektorowe, gradient, dywergencja, rotacja
Potencjał, związek z całką krzywoliniowa skierowaną
Twierdzenie Greena, Gaussa, Stokesa"

"Obliczanie granic ciągów I funkcji
Obliczanie pochodnych czątkowych, różniczki zupełnej, macierzy pochodnej
Obliczanie pochodnych funkcji złożonej
Zastosowanie pochodnej
Obliczanie pochodnych czątkowych wyższego rzędu
Ekstrma lokalne funkcji 2 zmiennych, punkty siodłowe
Pochodne funkcji uwikłanej, ekstrema funkcji uwikłanej, punkfy osobliwe
Ektrema warunkowe, ekstrma globalne
Oblicznie całki podwójnej, współrzędne biegunowe
Zastosowanie całki podwójnej: oblicznie pola powierzchni figury płaskiej, objętości, pola powierzchn w przestrzeni, masy, momentu statycznego, środka ciężkości, momenttu bezwładności figury płaskiej
Oblicznie całki potrójnej, współrzędne walcowe, współrzędne sferyczne
Zastosowanie całki potrójnej: objętości, masy, momentu statycznego, środka ciężkości, momenttu bezwładności bryły
Obliczanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej
Obliczanie pracy, długości krzywej, masy, momentu statycznego, środka ciężkości, momenttu bezwładności krzywej
Obliczanie całki powierzchniowej zorintowanej i niezorientowanej
Obliczanie strumienia pola, pola powierzchni, masy, momentu statycznego, środka ciężkości, momenttu bezwładności powierzchni
Obliczanie gradientu, dywergencji, rotacji
Obliczanie potencjału pola wektrorowego
Stosowanie twierdzenie Greena
Stosowanie twierdzenie Gaussa"

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe