

# Matematyka II - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Matematyka II                                                             |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-ArchKP-Mat.- 16                                                   |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Architektura krajobrazu                                                   |
| Profil              | praktyczny                                                                |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                                       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2016/2017                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                            |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                            |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                  |
| Język nauczania                 | polski                                                                       |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. Witold Jarczyk</li></ul> |

| 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      | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Ćwiczenia   | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z najprostszymi typami równań różniczkowych zwyczajnych, z elementami geometrii analitycznej w przestrzeni d3, z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, a także prostymi przykładami zastosowań.

## Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotu Matematyka I

Nieformalne: znajomość matematyki w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej

## Zakres tematyczny

Program wykładów:

Równania różniczkowe zwyczajne równanie o zmiennych rozdzielonych i równanie liniowe, równanie Bernoulliego i równanie zupełne. Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni d3 iloczyn wektorowy i iloczyn mieszany wektorów, proste i płaszczyzny w przestrzeni d3, powierzchnie stopnia drugiego. Podstawy analizy funkcji wielu zmiennych: granica i ciągłość, pochodne kierunkowe i cząstkowe, ekstrema lokalne, globalne i warunkowe. Elementy rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych: całka podwójna, całki iterowane, całki potrójne, zastosowania w geometrii i fizyce. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe: całka krzywoliniowa i powierzchniowa pierwszego rodzaju, całka krzywoliniowa drugiego rodzaju. Twierdzenie Greena.

Program ćwiczeń:

Równania różniczkowe zwyczajne: rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych i równań liniowych. Metoda uzmienniania stałych, rozwiązywanie równań Bernoulliego i zupełnego. Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni d3 : obliczanie iloczynu wektorowego i mieszanego wektorów, badanie wzajemnego położenia prostej i płaszczyzny, badanie własności powierzchni stopnia drugiego, wyznaczanie ich równań. Podstawy analizy funkcji wielu zmiennych, wyznaczanie granic, obliczanie pochodnych kierunkowych i cząstkowych, wyznaczanie ekstremów lokalnych, globalnych i warunkowych. Elementy rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych: obliczanie całek podwójnych i potrójnych poprzez iterowanie całek pojedynczych, obliczanie pól powierzchni i objętości brył. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe obliczanie całek krzywoliniowych i powierzchniowych, wyznaczanie długości krzywej i pola powierzchni.

## Metody kształcenia

Metody podające: wykład tradycyjny

Metody ćwiczeniowe: ćwiczenia audytoryjne, praca w grupach, praca z komputerem

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                              | Symbole efektów                                       | Metody weryfikacji                                        | Forma zajęć                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Student ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną dla rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu architektury krajobrazu | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W01</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                      | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                                                                          | Forma zajęć                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe metody matematyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W01</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>                    |
| Student potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich                               | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U20</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>praca kontrolna</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ćwiczenia</li> </ul>                 |
| Student stale pogłębia swoją wiedzę w zakresie stosowania narzędzi matematycznych do rozwiązywania zadań architektury krajobrazu | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_K01</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

### Literatura podstawowa

1. Józef Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005
2. Włodzimierz Krysiński, Lech Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011
3. Franciszek Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, ze wstępem do równań różniczkowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
4. Włodzimierz Stankiewicz, Jacek Wójtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1984

### Literatura uzupełniająca

### Uwagi

Brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Andrzej Greinert, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 19-07-2016 12:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ