**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka 3

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Urszula Rutkowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Papiernictwo i Poligrafia

**Grupa przedmiotów:**

Matematyka

**Kod przedmiotu:**

IP-IDW-MATE3-5-09Z

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Sumaryczna liczba godzin pracy studenta: 140. Obejmuje:
1) Zajęcia kontaktowe z nauczycielem:
– wykład – 30 godz.
– ćwiczenia – 30 godz.
– konsultacje – 10 godz.
Razem: 70 godz.
2) Zajęcia bez kontaktu z nauczycielem:
- przygotowanie do egzaminu - 20 godz.
- rozwiązywanie zadań - 50 godz.
Razem: 70 godz.

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

3 punkty ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 punkty ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 450h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Podanie podstawowych wiadomości z zakresu funkcji zespolonych oraz równań różniczkowych. Wpojenie studentom umiejętności rachunkowych w w/w zakresie.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu
1 Konstrukcja zbioru liczb zespolonych. Postać algebraiczna. Działania. Moduł, argument, sprzężenie i ich własności.
2 Postać trygonometryczna. Zbiory na płaszczyźnie zespolonej.
3 Potęgowanie, pierwiastkowanie liczb zespolonych. Przegląd pojęć dla liczb zespolonych: ciąg liczbowy, granica ciągu, szereg liczbowy, potęgowy.
4 Funkcja zespolona zmiennej zespolonej: potęgowa, liniowa, wielomian. Funkcje - definicje, własności.
5 Ciągłość, pochodna, holomorficzność, wzory Cauchy’ego-Riemanna.
6 Funkcja zespolona zmiennej rzeczywistej. Ciągłość, pochodna. Krzywa regularna na płaszczyźnie zespolonej.
7 Całka funkcji zmiennej zespolonej. Definicja, własności, zamiana na całkę oznaczoną. Tw. Cauchy’ego, wzór Cauchy’ego.
7 Przekształcenie Laplace’a. Podstawowe własności.
8 Splot, tw. Borela. Transformata funkcji okresowej.
9 Przekształcenie odwrotne Laplace’a i jego obliczanie.
10 Równanie różniczkowe rzędu I . Rozwiązanie ogólne, szczególne, zagadnienie Cauchy’ego. Podstawowe typyrównania różniczkowego rzędu I: o rozdzielonych zmiennych oraz sprowadzalne do niego.
11 Równanie liniowe rzędu I. Metoda uzmienniania stałej. Metoda przewidywania.
12 Równanie Bernoulli’ego. Równania różniczkowego rzędu II sprowadzalne do rzędu I.
13 Równanie liniowe rzędu II. Metoda uzmienniania stałej. Metoda przewidywania.
14 Rozwiązywanie równań różniczkowych przy użyciu przekształcenia Laplace’a.
15 Rozwiązywanie równań różniczkowych przy użyciu przekształcenia Laplace’a.

**Metody oceny:**

Dopuszczenie do egzaminu na podstawie wyniku z ćwiczeń (co najmniej 21/40 pkt. z 2 kolokwiów i10 kartkówek). W sesji egzamin zadaniowy (30 pkt.) i teoretyczny (test za 30pkt). Należy dostać co najmniej 10 pkt. na każdym z nich i co najmniej 51 pkt. z całości (ćwiczenia+egzamin). Możliwe zwolnienie z części zdaniowej i/lub teoretycznej egzaminu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

T. Jurlewicz, Z. Skoczylas. Algebra Liniowa 1. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2. J. J. Długosz, Funkcje zespolone. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
3. M. Gewert, Z. Skoczylas. Równania różniczkowe zwyczajne. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
4. W. Krysicki, L. Włodarski. Analiza matematyczna w zadaniach, t.2, PWN
5. U. Rutkowska, Zestawy zadań domowych z Matematyki 3, materiały wewnętrzne.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MATE3\_W1:**

Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu matematyki. Wiedza ta dotyczy analizy matematycznej (rachunek różniczkowy).

Weryfikacja:

kolokwia, kartkówki, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PK1A\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MATE3\_U1:**

Na podstawie wiedzy uzyskanej w trakcie wykładów oraz analizy zalecanej literatury fachowej lub innych źródeł rozwija- poprzez pracę własną - swoje umiejętności w rozwiązywaniu zadań z zakresu rachunku różniczkowego, liczb zespolonych

Weryfikacja:

Egzamin. Kolokwia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PK1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**