**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka III

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Andrzej Kaczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 15 godz., Zapoznanie się z literaturą 10 godz., Przygotowanie pracy zaliczającej wykład 5 godz., Ćwiczenia 30 godz., Przygotowanie do kolokwiów 40 godz.

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

N

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie podstawowych wiadomości z wybranych działów matematyki stosowanej takich jak: analizy zespolonej i rachunku operatorowego opartego na przekształceniu Laplace'a oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

**Treści kształcenia:**

 1)Rozwiązywanie równań w dziedzinie zespolonej
2)Zadania z rachunku różniczkowego funkcji zmiennej zespolonej
3)Pochodna zespolona, warunki Cauchy'ego Riemanna, funkcje holomorficzne
4)Obliczanie residuów i całek krzywoliniowych za pomocą residuów
5-6)Metoda operatorowa (oparta na przekształcaniu Laplace'a) rozwiązywania liniowych równań różniczkowych zwyczajnych o stałych współczynnikach
7)Kolokwium 1
8)Rozwiązywanie zadań z prawdopodobieństwa klasycznego
9)Opis zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej wraz z charakterystykami
10)Obliczanie prawdopodobieństw dla rozkładu normalnego
11)Zastosowania twierdzenia Moivre'a-Laplace'a
12)Obróbka statystyczna próbki losowej
13)Przykłady wyznaczania przedziałów ufności na wartość oczekiwaną i odchylenie standardowe
14)Przykłady weryfikacji hipotez
15)Kolokwium 2

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń: ocena jest zaokrągloną sumą punktów uzyskanych z dwóch kolokwiów punktowanych po 2,5 pkt.(minimum 3 pkt.)
Zaliczenie wykładu:na podstawie samodzielnej pracy dotyczącej statystyki opisowej "dużej" próbki (liczności 100) i weryfikacji hipotez opartej na tej próbce

**Egzamin:**

N

**Literatura:**

1)A.M.Kaczyński: Wybrane zagadnienia z matematyki stosowanej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
2)J.Koronacki, J. Mielniczuk: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2001

**Witryna www przedmiotu:**

www.is.pw.edu.pl/moodle/course/search.php?search=matematyka

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Umie zastosować technikę przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania wybranych zagadnień modelowanych równaniami różniczkowymi zwyczajnymi o stałych współczynnikach.
Zdobywa podstawowe intuicje probabilistyczno-statystyczne w zjawiskach losowych.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie zastosować rachunek operatorowy (np. w automatyce, elektrotechnice itp.)
Potrafi wykorzystać znajomość poznanych metod probabilistyczno-statystycznych do rozwiązywania niektórych problemów praktycznych (np. niezawodności)

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Docenia znaczenie poznanych metod rachunku operatorowego oraz metod statystycznych do rozwiązywania niektórych problemów z zakresu inżynierii środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**