**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka w zastosowanich inżynierskich

**Koordynator przedmiotu:**

dr / Izabela Józefczyk / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_04

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 15h; Ćwiczenia 30h;
Przygotowanie się do zajęć 5h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 5h;
Przygotowanie do kolokwium 20h;
Razem 75h = 3 ECTS

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

Wykłady - 15h; Ćwiczenia - 30h; Razem 45h = 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

Matematyka z 1 i 2 semestru

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowym aparatem matematycznym z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, statystyki, interpolacji,aproksymacji jak i metod różnicowych przydatnych dla kierunkowych przedmiotów budownictwa.

**Treści kształcenia:**

W1 Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w Rn
W2 Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego.
W3 Twierdzenia graniczne.
W4 Podstawowe pojęcia statystyki.
W5-6 Estymacja
W7-8 Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.
W9-10 Interpolacja wielomianowa
W11-12 Aproksymacja wielomianowa
W13-14 Podstawy metody różnicowej

C1 Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w Rn
C2 Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego.
C3 Twierdzenia graniczne.
C4 Podstawowe pojęcia statystyki.
C5-6 Estymacja i model statystyczny eksperymentu
C7 Powtórzenie wiadomości z C1-C6
C8-9Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.
C10-11 Interpolacja wielomianowa
C12 Aproksymacja wielomianowa
C13-14 Podstawy metody różnicowej
C15 Powtórzenie wiadomości z C8-C14

**Metody oceny:**

1. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Dopuszczalne jest opuszczenie co najwyżej dwóch zajęć, które należy usprawiedliwić indywidualnie. W przypadku zwolnienia lekarskiego, liczba nieobecności na ćwiczeniach nie powinna przekroczyć 50% zajęć. Obecność na wykładach jest zalecana.
2. Efekty kształcenia przypisane do przedmiotu będą weryfikowane na kolokwiach, które odbędą się w czasie trwania ćwiczeń z przedmiotu i zapowiedzianych kartkówkach w czasie wykładów.
3. Ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną na podstawie zdobytych punków z dwóch kolokwiów i dodatkowych punktów za kartkówki. Kolokwia odbywają się w szóstym i trzynastym tygodniu zajęć. Z każdego kolokwium student może uzyskać 15 punktów (10pkt. z ćwiczeń i 5 pkt. z wykładów). Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który uzyskał 50% punktów na kolokwiach z zadań praktycznych realizowanych na ćwiczeniach. Za kartkówki student może uzyskać 10 punktów. Zaliczenie wykładu uzyskuje student, który uzyskał 50% punktów na kolokwiach z zadań teoretycznych i praktycznych realizowanych na wykładach i z kartkówek. Kryterium oceny z wykładu: (0 - 50%] liczby punktów – ocena 2,0; (50 - 60%] – ocena 3,0; (60 - 70%] – ocena 3,5; (70 - 80%] – ocena 4,0; (80 - 90%] – ocena 4,5; (90 - 100%] – ocena 5,0. W sumie, z prac pisemnych, student może uzyskać 40 punktów z przedmiotu. Ocenę końcową z zaliczenia przedmiotu ustala się według następujących zasad: [20,24pkt]-ocena 3,0; (24,28pkt]-ocena 3,5; (28,32pkt]-ocena 4,0; (32,36pkt]-ocena 4,5; (36,40pkt]-ocena 5,0.
4. Liczba punktów uzyskana z kolokwium lub kartkówki przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z przedmiotu przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Prowadzący ćwiczenia może przeprowadzić poprawę kolokwium, z którego maksymalnie student może uzyskać 13 pkt., w dodatkowym terminie, ustalonym ze studentami. Każdy student ma prawo do uczestnictwa w poprawie. Osoby, które nie uzyskały zaliczenia na podstawie odbytych kolokwiów i kartkówek, mogą się o nie starać, w ostatnim tygodniu zajęć w semestrze, przystępując do kolokwium poprawkowego. To kolokwium obejmuje zakres wszystkich treści z całego semestru z wykładu i ćwiczeń i maksymalnie student może uzyskać 40 punktów za poprawne rozwiązania i odpowiedzi. Punkty uzyskane wcześniej nie sumują się z punktami uzyskanymi na ostatniej pracy kontrolnej. Kryteria ocen jak wyżej.

6. Student powtarza, z powodu niezadawalającego wyniku z wykładu lub oceny końcowej z przedmiotu, całość zajęć wykładowych i ćwiczenia.
7. W czasie kolokwium można korzystać z kalkulatora, lecz nie w telefonie komórkowym. Telefony w czasie trwania pracy pisemnej należy wyłączyć. Zabronione jest również korzystanie z urządzeń elektronicznych. Materiały, z których mogą korzystać studenci w czasie prac kontrolnych, ustala prowadzący zajęcia.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć, bez zgody prowadzącego, jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. W. Kordecki. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna .Definicje, twierdzenia i wzory. GiS
2. H. Jasiulewicz, W. Kordecki. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka Przykłady i zadania. GiS
3.Z.Fortuna, B,Macukow,J.Wąsowski. Metody numeryczne WNT

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_01:**

 Posiada podstawową wiedzę w zakresie probabilistyki w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i statystyki . Ma podstawową wiedzę z zakresu przybliżonych metod rozwiązywania równań nieliniowych.Ma podstawową wiedzę o interpolacji,aproksymacji.

Weryfikacja:

kolokwium(I w1-6,c1-6;II w 7-14,c8-14),obserwacja zachowań na zajęciach, prace domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U09\_01:**

Potrafi wyznaczyć i zinterpretować wartości podstawowych statystyk. Potrafi oszacować wartości wybranych parametrów rozkładów statystycznych. Potrafi rozwiązać proste zagadnienie interpolacyjne i ekstrapolacyjne z wykorzystaniem wielomianów.

Weryfikacja:

kolokwium (I w1-6,c1-6; II w 7-14, c 8-14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09