**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka 4

**Koordynator przedmiotu:**

dr Eugenia Ciborowska - Wojdyga

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Obecność na wykładch - 30 godz. Przygotowanie do egzaminu i zdawanie egzaminu - 30 godz.
Razem nakład pracy studenta 60 godz = 2 ECTS

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

Obecnośc na wykładach 30 godz = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Przygotowanie do egzaminu i zdawanie egzaminu 30 godz. - 1 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie i egzamin z matematyki 1,2,3.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z metodami matematycznymi stosowanymi do opracowania wyników doświadczalnych.

**Treści kształcenia:**

1. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. 2. Zmienna losowa i jej rozkłady. 3. Charakterystyki zmiennej losowej. 4. Wprowadzenie do teorii estymacji. 5. Przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. 6. Postulowana liczebność próby. 7. Weryfikacja hipotez statystycznych – ogólne wiadomości o testach. 8. Testy parametryczne dla wartości oczekiwanej. 9. Testy parametryczne wariancji. 10. Wybrane testy nieparametryczne – test zgodności χ2 , test serii, test znaków. 11. Korelacja, test dla współczynnika korelacji. 12. Regresja liniowa. 13. Podstawowe wiadomości dotyczące programowania liniowego i optymalizacji – algorytm suplex.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny i ustny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

K. Kukuła, „Elementy statystyki w zadaniach”, PWN 1998
M. Balcerowicz-Szkutnik, W. Szkutnik, „Podstawy statystyki w przykładach i zadaniach”, 2003
E. Ciborowska-Wojdyga, „Ćwiczenia z matematyki dla kierunków chemicznych”, OWPW, 1989
J. Czermiński, A. Iwasiewicz. „Metody statystyczne dla chemików”, PWN
J. Czermiński, A. Iwasiewicz. „Metody statystyczne w doświadczalnictwie chemicznym”, PWN
J. Greń, „Modele i zadania statystyki matematycznej”
A. Plucińska, E. Pluciński, „Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej”

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat podstawowych typów zmiennych losowych, ich charakterystyk oraz metod stosowanych w statystyce matematycznej ( twierdzenia graniczne, testowanie hipotez oraz analiza korelacji i regresji)

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Potrafi przedstawić interpretację wyników eksperymentu jako pewnej zmiennej losowej, wyliczyć parametry danego rozkładu zmiennej losowej; zastosować twierdzenia graniczne jdo oszacowania prawdopodobieństwa otrzymania wyniku w określonym przedziale, do oszacowania niezbędnej liczebności próbki lub ilości eksperymentów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05

**Efekt U\_02:**

Potrafi , na podstawie wuników eksperymentu, przetestować hipotezy dotyczace danej cechy lub rozkładu oraz przeprowadzić analizę korelacji i znaleźć funkcję regresji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05

**Efekt U\_03:**

Potrafi dobrać i wykorzystać właściwie dla celów praktycznych konkretne metody stosowane w syatystyce( np dla opracowania wyników doświadczalnych)

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K\_02:**

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem zawodu inżyniera

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K05