



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemometrics and fundamentals of statistics

Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Mariusz B. Bogacki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

E-mail: mariusz.bogacki@put.poznan.pl

Tel. 61 647 5979

Centrum Dydaktyczne Wydziału Technologii

Chemicznej, pok. 124A

60-965 Poznań, ul. Berdychowo 4

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki potrzebną do rozwiązywania problemów związanych ze statystyką i chemometrią. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł (literatury, baz danych) oraz umiejętność ich interpretowania, wyciągania wniosków i formułowania opinii. Student powinien również posiadać podstawową znajomość obsługi arkusza kalkulacyjnego Excel.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie czytania, przetwarzania i przedstawiania danych statystycznych ze szczególnym uwzględnieniem danych uzyskanych w laboratorium chemicznym.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. K_W01 Student posiada niezbędną wiedzę z matematyki w zakresie umożliwiającym wykorzystanie metod matematycznych do opisu zagadnień i procesów chemicznych oraz wykonywania obliczeń potrzebnych w działalności inżynierskiej.
2. K_W15 Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu technologii i inżynierii chemicznej.

Umiejętności

1. K_U01 Student potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących nauk chemicznych, właściwie je interpretuje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie.
2. K_U07 Student posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla technologii i inżynierii chemicznej, planuje eksperymenty chemiczne, bada przebieg procesów chemicznych oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki.
3. K_U08 Student potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do symulowania, projektowania i optymalizacji oraz charakteryzowania prostych procesów chemicznych i operacji jednostkowych.

Kompetencje społeczne

1. K_K01 Student rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
2. K_K02 Student ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
3. K_K04 Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji wyznaczonego zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach każdego kolejnego wykładu jest weryfikowana w formie testu wielokrotnego wyboru przeprowadzanego na platformie eKursy w ciągu 6 dni, począwszy od następnego dnia po wykładzie, poprzedzających kolejny wykład. Test składa się z 10-15 pytań (otwartych i zamkniętych) różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 51% całkowitej ilości punktów. Ocena końcowa z wykładu wystawiana będzie według następujących kryteriów: 51%-60% (3,0), 60%-72% (3,5); 72%-85% (4,0), 85%-93% (4,5), 93%-100% (5,0). Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania będą przekazywane studentom na wykładzie.

Wiedza nabyta w trakcie ćwiczeń weryfikowana jest za pomocą dwóch 60 minutowych kolokwium przeprowadzonych na 7 i 15 zajęciach. Każde kolokwium obejmuje rozwiązanie 4 - 5 zadań różnie punktowanych. Kolokwia przeprowadzone zostaną albo w systemie stacjonarnych lub w formie testu z pytaniami otwartymi na platformie eKursy. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przekazane studentom w trakcie ćwiczeń.



Ocena końcowa z ćwiczeń wystawiona będzie na podstawie punktacji uzyskanej z testów z wykładów oraz przeprowadzonych kolokwiów z zadań. Udział poszczególnych punktacji w ocenie końcowej będzie następujący: test z wykładów - 40% kolokwia z zadań - 60%. Próg zaliczeniowy: 51% całkowitej ilości punktów. Ocena końcowa z projektu wystawiana będzie według następujących kryteriów: 51%-60% (3,0), 60%-72% (3,5); 72%-85% (4,0), 85%-93% (4,5), 93%-100% (5,0).

Treści programowe

1. Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa.
2. Zmienne losowe.
3. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej (statystyka opisowa).
4. Estymacja punktowa i przedziałowa.
5. Hipotezy statystyczne.
6. Analiza regresji liniowej.
7. Niepewność pomiarowa.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia: Rozwiązywanie wybranych zadań ilustrujących poszczególne zagadnienia.

Literatura

Podstawowa

1. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying E. Ye, Probability & Statistics for Engineers & Scientists, Global Edition, 9/E, Pearson 2016, 816 pp. ISBN-10: 1292161361 • ISBN -13: 9781292161365.
2. John R. Taylor, An Introduction to Error Analysis. The Study to Uncertainties in Physical Measurements, 2 ed. University Science Books, Sausalito, California, 1997.

Uzupełniająca

1. Aviva Petrie, Caroline Sabin, Medical Statistics at a Glance Text and Workbook, Wiley Blackwell, 2013, 288 pp, ISBN: 978-1-118-50335-5.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 75 | 4,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 45 | 2,5 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹ | 30 | 1,5 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności