



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemometria z elementami statystyki

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia Chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

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.

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.
4. Estymacja punktowa i przedziałowa.
5. Hipotezy statystyczne.
6. Analiza regresji.
7. Niepewność pomiarowa.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia: Rozwiązywanie wybranych zadań ilustrujących poszczególne zagadnienia.

Literatura

Podstawowa

1. Kordecki, J., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2010.
2. Jasiulewicz, H., Kordecki, J., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2003.
3. John R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999.

Uzupełniająca

1. Kryszwicki, W., Bartos, J., Dyczka, W., Królikowska, K., Wasilewski, M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część I. Rachunek prawdopodobieństwa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.



2. Krysicki, W., Bartos, J., Dyczka, W., Królikowska, K., Wasilewski, M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część II. Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.

3. 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.

4. 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 ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii) ¹	30	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności