



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemometria i elementy statystyki [S1TCh2>CiES]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Joanna Łechtańska

joanna.lechtanska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 kolokwii 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 kolokwii 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

Zagadnienia dotyczące chemometrii i elementów statystyki.

### Tematyka zajęć

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. Krysicki, 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	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	5	0,50