



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemometria z elementami statystyki [S11ChiP1>CzES]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

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 (np. online)

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Andrzej Rybicki

andrzej.rybicki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z matematyki potrzebna do rozwiązywania problemów związanych ze statystyką i chemometrią. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi, umiejętność ich interpretowania, wyciągania wniosków i formułowania opinii. Podstawowa znajomość obsługi arkusza kalkulacyjnego Excel.

Cel przedmiotu

brak

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod matematycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej.
 2. Potrafi opisać metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technologiami ochrony środowiska w zakresie podstaw statystyki i chemometrii.
- Umiejętności:
1. Pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi,

integruje je, interpretuje oraz wyciąga wnioski i formułuje opinie.

2. Pracuje indywidualnie i w współpracuje efektywnie w zespole.

3. Posługuje się programami komputerowymi wyposażonymi w możliwość statystycznej analizy danych (m. in. Excel, Statistica), wspomagającymi realizację zadań typowych dla technologii ochrony środowiska.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

2. 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.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny (wykład)

Kolokwia cząstkowe (ćwiczenia)

Treści programowe

W ramach ćwiczeń studenci wykonują zadania związane z zastosowaniem podstawowych pojęć statystycznych do rozwiązywania rzeczywistych problemów chemicznych, z którymi mogą spotkać się w pracy laboratoryjnej np. badanie rozkładu średniej arytmetycznej z próby, obliczanie podstawowych charakterystyk próby, przedział ufności dla wartości oczekiwanej, tworzenie histogramu. Ponadto studenci przeprowadzają testy równości wariancji dwóch prób, równości wartości spodziewanych, wyznaczają równanie regresji liniowej, badają istotność korelacji liniowej, istotność wyrazu wolnego oraz porównują wartość współczynnika nachylenia ze standardem, sprawdzają przedział tolerancji wartości odbiegających od wyznaczonego modelu, stosują regresję linearyzowaną oraz aproksymację wielomianem. W ramach ćwiczeń studenci rozwiązują zadania z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel, poznają także obsługę i podstawowe funkcje programu Statistica.

Metody dydaktyczne

Wykład, dyskusja, wspólne omawianie problemów związanych z zagadnieniami statystycznymi, samodzielne rozwiązywanie zadań.

Literatura

1. W. Ufnalski, Excel dla chemików i nie tylko, WNT, Warszawa, 2000.

2. Internetowy podręcznik statystyki <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>

3. M. Otto, Chemometrics - Statistics and Computer Application in Analytical Chemistry (3rd Edition), Wiley VCH, Weinheim 2017. Available as e-book at Knovel e-sources on the web site of PUT library.

4. Miller J., Miller J., Statystyka i chemometria w chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2016.

5. A. Stanisławski, Podręczny kurs statystyki, Wydawnictwo StatSoft, Kraków, 2006.

6. S. M. Kot, J. Jakubowski, A. Sokołowski, Statystyka, Delfin, Warszawa, 2011.

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 kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	5	0,50