



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne metody statystyczne [S1IFar2>NMS]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Staszak
katarzyna.staszak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Posiada wiedzę z matematyki w zakresie umożliwiającym wykorzystanie metod matematycznych do opisu podstawowych zagadnień statystycznych oraz wiedzę w zakresie informatyki w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i projektowych związanych z obliczeniami statystycznymi.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy w zakresie zaawansowanych technik i metod analizy danych oraz ich zastosowań w różnych dziedzinach, w tym także w inżynierii farmaceutycznej. Program ten zapewnia studentom praktyczne umiejętności w obszarze analizy danych, interpretacji wyników oraz podejmowania decyzji na podstawie analizy statystycznej. Jest to ważne zarówno dla ich dalszej edukacji, jak i dla przyszłej kariery zawodowej w dziedzinie inżynierii farmaceutycznej, gdzie skuteczna analiza danych jest kluczowa dla prowadzenia badań naukowych oraz opracowywania nowych produktów farmaceutycznych.

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. [K_W2]
2. Posiada wiedzę w zakresie informatyki w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i projektowych związanych z inżynierią farmaceutyczną. [K_W6]

Umiejętności:

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty w zakresie inżynierii farmaceutycznej, zarówno doświadczalne, jak i symulacyjne, oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski. [K_U12]
2. Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii farmaceutycznej; stosuje techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych. [K_U19]

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokończenia się, uzupełniania wiedzy kierunkowej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. [K_K1]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wiedzy w formie dwóch kolokwium w celu praktycznej weryfikacji nabytej wiedzy z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego. W przypadku wersji stacjonarnej zajęć zaliczenie odbywa się w pracowni komputerowej, natomiast w przypadku zajęć on-line zaliczenie odbywa się z wykorzystaniem infrastruktury sieciowo-komputerowej uczelni (VPN) poprzez protokół Remote Desktop Protocol (RDP) z wykorzystaniem narzędzia podłączenia pulpitu zdalnego.

Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Specjalistyczne oprogramowanie do analizy statystycznej: Excel, Statistica.
2. Techniki analizy danych.
3. Analiza danych wizualnych.
4. Efektywne wykorzystanie narzędzi analitycznych.

Tematyka zajęć

W trakcie zajęć studenci będą poznawać możliwości specjalistycznego oprogramowania do analizy statystycznej, w tym zaawansowane funkcje Excela, włączając narzędzia Analysis ToolPak, oraz programu Statistica. Poprzez praktyczne zastosowanie oprogramowania, studenci poznają różnorodność funkcji statystycznych, obejmujących zarówno podstawowe metody statystyczne, jak i zaawansowane techniki analizy danych. Dodatkowo, zajęcia skupią się na analizie danych wizualnych poprzez generowanie różnorodnych wykresów, histogramów, map cieplnych i innych narzędzi wizualizacji danych. Dzięki temu studenci uzyskają umiejętność zrozumienia wzorców i relacji w danych oraz efektywnego wykorzystania narzędzi analitycznych w praktyce.

Metody dydaktyczne

Prezentacja narzędzi i funkcji dostępnych w oprogramowaniu statystycznym, poprzez prowadzenie zajęć praktycznych, podczas których studenci mają okazję samodzielnie korzystać z oprogramowania statystycznego do analizy danych.

Literatura

Podstawowa:

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. D. Bobrowski, K. Maćkowiak-Łybacka, Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

Uzupełniająca:

1. Miller J., Miller J., Statystyka i chemometria w chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2016.
2. A. Stanisławski, Podręczny kurs statystyki, Wydawnictwo StatSoft, Kraków, 2006.
3. S. M. Kot, J. Jakubowski, A. Sokołowski, Statystyka, Delfin, Warszawa, 2011

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50