



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Statystyka		13.3.1005	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	analityka i diagnostyka chemiczna, chemia żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Tomasz Puzyn; dr Agnieszka Gajewicz; dr Karolina Jagiełło			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		2 ECTS	
Sposób realizacji zajęć		W tym:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Wykład 15 godz. (0,5 ECTS)	
Liczba godzin		Konsultacje 15 godz. (0,5 ECTS)	
Wykład: 15 godz.		Przygotowanie się do zaliczenia 20 godz. (1 ECTS)	
Termin realizacji przedmiotu			
2019/2020 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład, pogadanka, rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne - rozwiązanie testu sprawdzającego	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykazanie się znajomością podstawowych terminów statystycznych, umiejętnością interpretacji wyników badań, wiedzą na temat możliwości zastosowań metod statystycznych w studiowanej dziedzinie zagadnień realizowanych w trakcie wykładu poprzez udzielenie odpowiedzi do testu sprawdzającego. Uzyskanie powyżej 50% punktów z testu sprawdzającego.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Wykazanie się znajomością zagadnień realizowanych w trakcie wykładu poprzez udzielenie odpowiedzi do testu sprawdzającego.(K_W08; K_W09; K_U05)			
Ocena aktywności studenta na zajęciach (K_K03; K_K07)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
znajomość matematyki na poziomie z zakresu podstawowego szkoły ponadgimnazjalnej			
Cele kształcenia			
Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstaw wiedzy ze statystyki ogólnej w zakresie metod opisu oraz wnioskowania statystycznego; wypracowanie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi terminami statystycznymi; wykształcenie umiejętności interpretacji			

otrzymanych wyników badań; poznanie możliwości zastosowań metod statystycznych w studiowanej dziedzinie. Omawiane metody dadzą studentom podstawy do głębszego studiowania metod statystycznych w ramach przedmiotów specjalistycznych realizowanych w trakcie studiów.

Treści programowe

Zagadnienia wstępne i analiza struktury

Pojęcie i metody statystyki, zastosowania statystyki, podstawowe pojęcia, badanie statystyczne (rodzaje, etapy), rodzaje zmiennych i skale.

Prezentacja danych: szeregi, tablice, wykresy. Analiza własności rozkładu: klasyczne i pozycyjne miary tendencji centralnej, dyspersji, asymetrii i kurtozy.

Zmienne losowe i ich rozkłady

Zmienna losowa skokowa i zmienna losowa ciągła. Pojęcie funkcji gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanty. Własności rozkładów: dwumianowego, Poissona, normalnego, t-Studenta, chi-kwadrat.

Wnioskowanie statystyczne

Pojęcie próby losowej, statystyki z próby i estymatora. Estymacja punktowa i przedziałowa: średniej, wariancji i proporcji. Określenie minimalnej wielkości próby. Weryfikacja hipotez statystycznych. Istota testowania hipotez. Zależność między błędem I i II rodzaju w testowaniu hipotez statystycznych. Poziom istotności a obszar krytyczny – krytyczny poziom istotności (p-value). Pojęcie mocy testu. Przykłady zagadnień, w których wykorzystywane są testy parametryczne i nieparametryczne.

Analiza współzależności i regresji

Współczynnik korelacji liniowej Pearsona i testowanie jego istotności. Liniowa funkcja regresji (szacowanie i interpretacja parametrów funkcji, ocena dopasowania, testowanie istotności współczynnika regresji). Współczynnik korelacji rang Spearmana i testowanie jego istotności. Szacowanie i interpretacja parametrów funkcji trendu, ocena dopasowania, testowanie istotności zmian w czasie.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Augustyniak H., 1999, Statystyka opisowa z elementami demografii, Przedsiębiorstwo Wydawnicze „Ars boni et aequi”, Poznań;

Górecki T., 2011, Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo;

Makać W., Urbanek-Krzysztofak D., 2003, Metody opisu statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk;

Stanisz A., 2006, Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny (Tom I), StatSoft

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Krysicki W., Bartos J., i in., 1986. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część II Statystyka matematyczna, PWN;

Luszniewicz A., Słaby T., 1997, Statystyka stosowana, PWE, Warszawa;

Sobczyk M., 2003, Statystyka. Podstawy teoretyczne, przykłady – zadania, Wydawnictwo UMCS, Lublin;

Kala. R., 2011, Statystyka dla przyrodników, Wydawnictwo BTC, Legionowo;

B. Literatura uzupełniająca

Makać W., Urbanek-Krzysztofak D., 2004, Metody opisu statystycznego, Wyd. UG, Gdańsk;

Balicki A., Makać W., 2002, Metody wnioskowania statystycznego, Wyd. UG, Gdańsk;

Koronacki J., Mielniczuk J., 2018, Statystyka dla kierunków technicznych i przyrodniczych, PWN, Warszawa;

Kot S., Sokołowski A., Jakubowski J., 2011, Statystyka, Wyd. 2, PWN, Warszawa;

Michalski T., 2004, Statystyka. Podręcznik, WSiP, Warszawa;

Wieczorkowska G. i in., 2004, Statystyka. Wprowadzenie do analizy danych sondażowych i eksperymentalnych,

Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa;

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W08 wykazuje się znajomością podstawowych metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki

K_W09 opisuje praktyczne zastosowania narzędzi informatycznych (programów komputerowych) do obliczeń chemicznych i analizy danych

K_U05 stosuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych

K_K03 ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania

K_K07 docenia potrzebę przystępnego przedstawiania społeczeństwu wybranych zagadnień chemicznych

Wiedza

Uniwersalna charakterystyka poziomu 6 w zakresie wiedzy:

[K_W08] Zna w zaawansowanym stopniu metody statystycznego opisu procesów i zjawisk zachodzących w przestrzeni/w środowisku przyrodniczym oraz życia człowieka

[K_W09] Zna w zaawansowanym stopniu statystyczne metody opisu zależności pomiędzy obiektami/faktami/procesami/zjawiskami zachodzącymi w środowisku przyrodniczym oraz życia człowieka

[K_W08] Zna i rozumie terminologię z zakresu statystyki

Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskanych w ramach szkolnictwa wyższego w zakresie wiedzy:

[K_W08] Zna w zaawansowanym stopniu metody statystyczne opisu procesów i zjawisk zachodzących w przestrzeni/w środowisku przyrodniczym oraz życia człowieka, charakterystyczne dla studiowanego kierunku

[K_W08] Zna w zaawansowanym stopniu statystyczne metody opisu zależności pomiędzy obiektami/faktami/procesami/zjawiskami zachodzącymi w przestrzeni/środowisku

Umiejętności

Uniwersalna charakterystyka poziomu 6 w zakresie umiejętności:

[K_U05] Umie rutynowo wykorzystać metody statystyczne do rozwiązywania zadań oraz złożonych i nietypowych problemów w zmiennych i nie w pełni przewidywanych warunkach

Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskanych w ramach szkolnictwa wyższego w zakresie umiejętności:

[K_U05] Umie rutynowo wykorzystać wiedzę z zakresu statystyki do rozwiązywania zadań oraz złożonych i nietypowych problemów z zakresu oceanografii oraz geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej w zmiennych i nie w pełni przewidywanych warunkach poprzez dobór i stosowanie właściwych metod statystycznych

[K_U05] Umie komunikować się z użyciem podstawowej terminologii z zakresu statystyki

[K_U05] Umie prowadzić dyskusję (argumentować i kontrargumentować) używając właściwej terminologii oraz faktów potwierdzonych naukowo.

[K_U05] Umie objaśnić znaczenie podstawowych terminów statystycznych i ich interpretacje w komunikacji społecznej

Kompetencje społeczne (postawy)

Uniwersalna charakterystyka poziomu 6 w zakresie kompetencji społecznych:

[K_K03] Jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji co do zastosowania poznanych metod statystycznych, krytycznej oceny uzyskanych wyników badań statystycznych,

Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskanych w ramach szkolnictwa wyższego w zakresie kompetencji społecznych:

[K_K07] uznawania znaczenia wiedzy statystycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu studiowanego kierunku

Kontakt

tomasz.puzyn@ug.edu.pl