

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TC000-ISP-3007		
Nazwa przedmiotu	Statystyka dla chemika		
	Statistics for chemists		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Katedra Biotechnologii Medycznej		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Patrycja Ciosek-Skibińska		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom podstawowy		
Status przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	3		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne - formalne	Brak		
Limit liczby studentów	Brak		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodyką statystycznego opracowywania wyników danych doświadczalnych, ze szczególnym uwzględnieniem doświadczalnictwa chemicznego. Program przedmiotu zakłada przedstawienie podstawowych informacji dotyczących zmiennej losowej (rodzaje, rozkłady, dystrybuanta), wstępnego opracowania danych doświadczalnych (statystyki opisowe, przedziały ufności), detekcji błędów grubych i systematycznych, weryfikacji hipotez, testowania statystycznego. Wykład zakończony zostanie przedstawieniem sposobów badania korelacji między zmiennymi oraz budowania modeli regresyjnych wraz z dokładnym omówieniem regresji liniowej.		
	The aim of the course is to familiarize students with the methodology of statistical processing of the results of experimental data, with particular emphasis on chemical experimentation. The program of the subject assumes the presentation of basic information on a random variable (types, distributions, distribution function), preliminary processing of experimental data (descriptive statistics, confidence intervals), detection of outliers and systematic errors, hypothesis verification, statistical testing. The lecture will end with a presentation of methods of studying the correlation between variables and building regression models with a detailed discussion of linear regression.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy			
W01	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowania metod statystycznych do analizy danych eksperymentalnych, interpretacji danych otrzymanych w badaniach.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W01

	Student has detailed knowledge on the use of statistical methods to analyze experimental data, and the interpretation of data obtained in research.				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności					
U09	Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń.		I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o		K_U01 K_U10
	Student has the ability to interpret and critically discuss the results of research, and is also able to draw conclusions in order to modify previously adopted assumptions				
U010	Potrafi wykorzystać proste metody obliczeniowe i statystyczne, eksperymentalne i analityczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie doświadczeń przyrodniczego		I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o		K_U08
	Student is able to use simple computational and statistical methods, experimental and analytical to formulate and solve problems in the field of scientific experiments.				
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych					
KS01	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z pracą doświadczalną.		I.P6S_KK		K_K01
	Student recognizes the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems related to experimental research.				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym	1			2	
W całym semestrze	15			30	
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych					
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	Wykład: <ol style="list-style-type: none"> 1. Statystyka - podstawowe pojęcia 2. Statystyka opisowa 3. Elementy wnioskowania statystycznego 4. Błędy pomiarowe 5. Analiza korelacji 6. Modelowanie zależności 				
	Laboratorium komputerowe: <ol style="list-style-type: none"> 1. Statystyka - podstawowe pojęcia 2. Statystyka opisowa 3. Elementy wnioskowania statystycznego 4. Błędy pomiarowe 5. Analiza korelacji 6. Modelowanie zależności 				
	Lecture <ol style="list-style-type: none"> 1. Statistics - basic concepts 2. Descriptive statistics 3. Statistical inference 4. Measurement errors 5. Correlation analysis 6. Regression 				
	Laboratory: <ol style="list-style-type: none"> 1. Statistics - basic concepts 2. Descriptive statistics 3. Statistical inference 4. Measurement errors 5. Correlation analysis 6. Regression 				
Metody kształcenia	Wykład: Wykład z prezentacją multimedialną Laboratorium: Rozwiązywanie zadań za pomocą dedykowanego oprogramowania				
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)					

Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	kolokwium pisemne/ustne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U09	kolokwium pisemne/ustne
U10	kolokwium pisemne/ustne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	kolokwium pisemne/ustne
Metody oceny	
	<p><i>Wykład:</i> Aby uzyskać oceną pozytywną za wykład konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium, za który można otrzymać maksymalnie 30 punktów. Zaliczenie testu to uzyskanie łącznie minimum 15 punktów.</p> <p>Podstawą zaliczenia laboratorium są 2-3 kolokwia - zadania do samodzielnego rozwiązania przez studenta, za które można otrzymać łącznie maksymalnie 30 punktów. Zaliczenie laboratorium to uzyskanie łącznie minimum 15 punktów. Na kolokwium poprawkowym poprawiane jest najgorzej ocenione kolokwium.</p>
Egzamin	Nie
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Stanisławski, „Przystępny kurs statystyki”, tom 1 2. W. Hyk, Z. Stojek „Analiza statystyczna w laboratorium” 3. Miller & Miller „Statystyka i chemometria w chemii analitycznej” 4. E. Bulska „Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych 5. A. Łomnicki „Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników”
Witryna www przedmiotu	Brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	90 h, w tym: 1. godziny kontaktowe 45 h, w tym: a) obecność na wykładach – 15 h, b) obecność na laboratoriach – 30 h, 2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20 h, 3. przygotowanie do kolokwium – 25 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 pkt. ECTS (45 h w tym: obecność na wykładach i laboratoriach)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	06.06.2022