

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Statystyka
Kierunek:	Chemia, I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2014
Specjalność:	chemia podstawowa i stosowana
Tytuł lub szczegółowa nazwa przedmiotu:	wykład
Rok/Semestr:	I/2
Liczba godzin:	15,0
Nauczyciel:	Łajtar Leszek, dr
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	3,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	5,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 15,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 15,0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 5,0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 10,0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	podstawowy
Wstępne wymagania:	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej. Do niektórych tematów potrzebna jest wiedza z rachunku różniczkowego, całkowego oraz macierzowego.
Metody dydaktyczne:	• wykład informacyjny
Zakres tematów:	<p>Podstawy rachunku prawdopodobieństwa, zdarzenia losowe, definicje prawdopodobieństwa, własności prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe (wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa).</p> <p>Zmienne losowe jednowymiarowe typu skokowego i ciągłego, rozkłady prawdopodobieństwa (stały, dwumianowy, Poissona, geometryczny, hipergeometryczny), funkcje gęstości prawdopodobieństwa (rozkłady: stały, wykładniczy, normalny, uogólniony gamma, beta), dystrybuanta, wartości średnie (momenty zwykłe i centralne), opisowe charakterystyki rozkładów: miary położenia (moda, mediana, wartość oczekiwana), miary dyspersji (odchylenie przeciętne, wariancja, odchylenie standardowe, kwantyle, odchylenie ćwiartkowe, współczynniki zmienności), miary asymetrii (współczynniki asymetrii rozkładu), miary skupienia (kurtoza, eksces), rozkład funkcji zmiennej losowej jednowymiarowej.</p> <p>Zmienne losowe dwuwymiarowe skokowe i ciągłe, rozkłady brzegowe, momenty zwykłe i centralne (kowariancja, współczynnik korelacji), niezależność zmiennych losowych, miary zależności dwóch zmiennych losowych (współczynnik zbieżności Czuprowa, współczynnik korelacji liniowej, współczynnik (stosunek) korelacyjny Pearsona), rozkłady warunkowe, regresja I-go i II-go rodzaju, rozkłady funkcji zmiennych losowych (kompozycje rozkładów).</p> <p>Rozkład empiryczny (histogram), parametry rozkładu empirycznego, estymacja punktowa, rozkłady statystyk z próby, estymacja przedziałowa, przedziały ufności dla: wartości oczekiwanej, wariancji, prawdopodobieństwa.</p> <p>Testowanie hipotez statystycznych: parametryczne testy istotności (dotyczące wartości średniej, wariancji, prawdopodobieństwa, równości wartości oczekiwanych, równości wariancji, równości prawdopodobieństw), nieparametryczne testy istotności (dotyczące postaci rozkładów, zgodności rozkładów, niezależności zmiennych losowych oraz losowości próby).</p> <p>Regresja liniowa: dobór zmiennych objaśniających metodą analizy macierzy korelacji, szacowanie parametrów modelu liniowego, przedziały ufności dla parametrów strukturalnych, weryfikacja modelu liniowego (współczynnik determinacji).</p>
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny • egzamin ustny
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobczyk M.: Statystyka. 2. Krysicki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II. <p>Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Czermański J. B. i inni, Metody statystyczne dla chemików. 4. Nowak E., Zarys metod ekonometrii. 5. Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników.

Modułowe efekty kształcenia:	01 Omówić podstawy rachunku prawdopodobieństwa oraz podstawowe metody statystyki matematycznej (statystyki opisowe, metody graficznej wizualizacji wyników, podstawowe metody wnioskowania statystycznego, weryfikacja hipotez statystycznych, model regresji liniowej) 02 Zdefiniować podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz zastosować je w praktycznych obliczeniach 03 Obliczyć proste zadania rachunkowe z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
------------------------------	---