

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu:	STATYSTYKA			ECTS	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	STATISTICS				
Kierunek studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka				
Koordynator przedmiotu:	dr Joanna Ukalska				
Prowadzący zajęcia:	dr Joanna Ukalska, dr Krzysztof Ukalski, dr Paweł Jankowski				
Jednostka realizująca:	Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki, Katedra Ekonometrii i Statystyki, Zakład Biometrii				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Nauk o Żywności				
Status przedmiotu:	a) przedmiot obligatoryjny	b) stopień I rok I	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	semestr letni	jęz. wykładowy: polski			
Założenia i cele przedmiotu:	Celem wykładu jest zapoznanie słuchaczy z podstawami statystyki oraz podstawowymi metodami analizy danych statystycznych pochodzących z obserwacji oraz badań doświadczalnych. Natomiast celem zajęć laboratoryjnych jest wykształcenie samodzielnego i swobodnego wykorzystania programów komputerowych w podstawowym zakresie zastosowania metod analizowania danych statystycznych oraz właściwego wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład: liczba godzin 15; b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 15;				
Metody dydaktyczne:	Wykład, dyskusja, formułowanie i rozwiązywanie problemu				
Pełny opis przedmiotu:	Tematyka wykładów: Doświadczenie losowe, zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo. Zmienna losowa. Rozkłady zmiennych losowych skokowych (zerojedynkowy, dwumianowy, Poissona) – funkcja rozkładu prawdopodobieństwa i funkcja dystrybuanty, parametry rozkładu. Zmienne losowe ciągłe i ich rozkłady (normalny) – funkcja gęstości i funkcja dystrybuanty, standaryzacja rozkładu normalnego. Rozkłady: Studenta, Chi-kwadrat Pearsona oraz F-Fishera. Zbiorowość generalna (populacja), a zbiorowość próbna (próba). Empiryczny rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej. Estymacja punktowa podstawowych parametrów. Estymacja przedziałowa – szacowanie wartości podstawowych parametrów dla populacji normalnej. Szacowanie frakcji (prawdopodobieństwa) dla rozkładu zerojedynkowego (dwumianowego). Estymacja przedziałowa dla różnic wartości średnich i frakcji. Zasady wnioskowania statystycznego. Hipoteza merytoryczna oraz statystyczna. Weryfikacja (testowanie) hipotezy statystycznej. Testy istotności. Weryfikacja hipotezy o wartości średniej populacji (zgodność z normą) – wnioskowanie. Hipotezy i wnioskowanie o wartości frakcji, o równości średnich dwóch populacji normalnych (pojęcie NIR), o równości wariancji; o równości dwóch frakcji. Analiza statystyczna danych z doświadczeń czynnikowych – doświadczenie jednoczynnikowe w układzie całkowicie losowym i w układzie bloków losowych. Metoda analizy wariancji. Procedury porównań wielokrotnych wartości średnich (grupowanie obiektów). Test chi-kwadrat zgodności i niezależności. Wybrane nieparametryczne metody analizowania danych statystycznych. Związki między cechami ilościowymi – analiza korelacji i analiza regresji. Tematyka ćwiczeń: Rozkłady zmiennych losowych skokowych (zero-jedynkowy, dwumianowy). Parametry zmiennych losowych. Rozkłady zmiennej losowej ciągłej – rozkład normalny, funkcje gęstości i dystrybuanty, standaryzacja zmiennej normalnej. Zbiorowość generalna (populacja), a zbiorowość próbna (próba). Estymacja punktowa i przedziałowa – szacowanie wartości podstawowych parametrów dla populacji normalnej. Szacowanie frakcji (prawdopodobieństwa) dla rozkładu zero-jedynkowego (dwumianowego). Estymacja przedziałowa dla różnic wartości średnich i frakcji. Hipotezy statystyczne i ich weryfikacja. Testy istotności. Wnioskowanie o wartości średniej populacji. Wnioskowanie o frakcji (prawdopodobieństwie). Hipotezy: o równości średnich dwóch populacji normalnych, o równości wariancji; o równości dwóch frakcji prawdopodobieństw.				

	Doświadczenie jednoczynnikowe w układzie całkowicie losowym. Jednoczynnikowa analiza wariancji. Zagadnienie porównań wielokrotnych wartości średnich; wybrane procedury grupowania obiektów. Układ losowanych bloków. Test chi-kwadrat jako test zgodności rozkładu empirycznego z teoretycznym, zgodności wielu rozkładów empirycznych oraz jako test niezależności zmiennych jakościowych (tablica kontyngencji). Badanie związku między dwiema cechami ilościowymi w populacji – analiza korelacji. Analiza regresji liniowej.	
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Podstawy matematyki wyższej; technologia informacyjna	
Założenia wstępne:	Umiejętność obsługi komputera oraz podstaw techniki korzystania z programów/pakietów komputerowych. Znajomość pojęć i terminów matematycznych wynikających z realizacji programu przedmiotu matematyka w szkołach średnich oraz na pierwszym roku studiów inżynierskich kierunku.	
Efekty kształcenia:	01 – posiada znajomość podstawowych metod statystycznych w zakresie niezbędnym do elementarnych zastosowań w zakresie technologii żywności i żywieniu człowieka. 02 – zna podstawowe sposoby pozyskiwania danych statystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem techniki planowania i realizacji prostych doświadczeń 03 – posiada elementarną znajomość użytkowania podstawowych programów obliczeniowych	04 – potrafi wykazać się umiejętnościami analizy statystycznej w odniesieniu do posiadanej wiedzy zawodowej 05 – potrafi wykonywać proste analizy statystyczne i prezentować wynikające wnioski 06 – ma świadomość swojego poziomu wiedzy statystycznej i umiejętności jej wykorzystywania
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekty: 01, 03, 05 – pisemny sprawdzian na zajęciach ćwiczeniowych; 02, 04, 06 – test egzaminacyjny z treści realizowanego wykładu.	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	1. pisemne prace zaliczeniowe z ćwiczeń 2. arkusz egzaminacyjny z wynikiem egzaminu (w postaci elektronicznej)	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Do weryfikacji efektów kształcenia należy: 1. pisemny sprawdzian na zajęciach ćwiczeniowych (45%) 2. ocena pracy studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych – (5%); 3. test egzaminacyjny z treści realizowanego wykładu (50%).	
Miejsce realizacji zajęć:	sala wykładowa; laboratorium komputerowe	
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Podstawowa: 1. P. Biecek, Analiza danych z programem R. PWN 2011. 2. R. Kala, Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu 2002. 3. J. Kisielińska, U. Skórnik-Pokarowska. Podstawy statystyki z Excelem, Wydawnictwo SGGW, 2005. 4. A. Łomnicki, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN 2013 i wcześniejsze. 5. W. Olech, M. Wieczorek, Zastosowanie metod statystyki w doświadczałnictwie zootechnicznym. Wydawnictwo SGGW, 2002. 6. M. Parlińska, J. Parliński, Badania statystyczne z Excelem. Wydawnictwo SGGW, 2003. Uzupełniająca: 7. W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 1 i 2. PWN 2007. 8. W. Zieliński, Tablice statystyczne. Fundacja “Rozwój SGGW” 1996. 9. W. Zieliński, Wybrane testy statystyczne. Fundacja “Rozwój SGGW” 1997.		
UWAGI: Grupy ćwiczeniowe mogą liczyć maksymalnie 16 osób.		
Punktacja i oceny: 0%-50% ocena 2; 51%-60% ocena 3; 61%-70% ocena 3,5; 71%-80% ocena 4; 81%-90% ocena 4,5; 91%-100% ocena 5		

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	87 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Posiada znajomość podstawowych metod statystycznych w zakresie niezbędnym do elementarnych zastosowań w zakresie technologii żywności i żywieniu człowieka.	K_W01 K_W20
02	Zna podstawowe sposoby pozyskiwania danych statystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem techniki planowania i realizacji prostych doświadczeń	K_W03 K_W20
03	Posiada elementarną znajomość użytkowania podstawowych programów obliczeniowych	K_W20
04	Potrafi wykazać się umiejętnościami analizy statystycznej w odniesieniu do posiadanej wiedzy zawodowej	K_U04 K_U05
05	Potrafi wykonywać proste analizy statystyczne i prezentować wynikające wnioski	K_U04 K_U05 K_K03
06	Ma świadomość swojego poziomu wiedzy statystycznej i umiejętności jej wykorzystywania	K_U04 K_U05 K_K03