Opis modułu kształcenia/przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2015/2016	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	

Nazwa przedmiotu[1]:	**STATYSTYKA**		**ECTS** [2]	**3**
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski[3]:	STATISTICS			
Kierunek studiów[4]:	**Technologia Żywności i Żywienie Człowieka**			
Koordynator przedmiotu[5]:	dr Joanna Ukalska			
Prowadzący zajęcia[6]:	dr Leszek Sieczko, dr Bogda Kowalska, dr Marcin Ollik			
Jednostka realizująca[7]:	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Doświadczalnictwa i Bioinformatyki			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany[8]:	**Wydział Nauk o Żywności**			
Status przedmiotu[9]:	a) przedmiot obligatoryjny	b) stopień I rok I	c) niestacjonarne	
Cykl dydaktyczny[10]:	Semestr letni	Jęz. wykładowy: język polski		
Założenia i cele przedmiotu[12]:	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[13]:	a) wykład: liczba godzin 10; b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 10;			
Metody dydaktyczne[14]:	Wykład, dyskusja, formułowanie i rozwiązywanie problemu			
Pełny opis przedmiotu[15]:	**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 losowanych blokach. 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)[16]:	Podstawy matematyki wyższej; technologia informacyjna			
Założenia wstępne[17]:	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 danego kierunku.			
Efekty kształcenia[18]:	01 - posiada znajomość podstawowych metod statystycznych w zakresie niezbędnym do elementarnych zastosowań w zakresie technologii żywności. 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[19]:	Efekty: 01, 03, 04 – pisemny sprawdzian na zajęciach ćwiczeniowych; 02, 05, 06 – test egzaminacyjny z treści realizowanego wykładu.
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia [20]:	1. pisemne prace zaliczeniowe z ćwiczeń 2. arkusz egzaminacyjny z oceną
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową[21]:	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[22]:	Sala wykładowa; laboratorium komputerowe

Literatura podstawowa i uzupełniająca[23]:

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 doświadczalnictwie zootechnicznym. Wydawnictwo SGGW, 2002.
6. M. Parlińska, J. Parliński, Badania statystyczne z Excelem. Wydawnictwo SGGW, 2003.

Uzupełniająca:

7. W. Krysicki, 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[24]:
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 [25] :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia[18] - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS[2]:	**77 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 [26]

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.	K_W20
02	zna podstawowe sposoby pozyskiwania danych statystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem techniki planowania i realizacji prostych doświadczeń	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
05	potrafi wykonywać proste analizy statystyczne i prezentować wynikające wnioski	K_U05
06	ma świadomość swojego poziomu wiedzy statystycznej i umiejętności jej wykorzystywania	K_U03