

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Statystyka w badaniach żywności</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	III rok, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Lech Zaręba
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Lech Zaręba, dr Tomasz Cebulak

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5	15			30					2

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej  
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny): zaliczenie z oceną****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki na poziomie szkoły średniej.
--

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z pojęciami i twierdzeniami z zakresu statystyki opisowej.
C <sub>2</sub>	Zapoznanie studentów z metodami statystycznymi (ich zaletami i wadami) analizy danych z zakresu badań żywności.
C <sub>3</sub>	Nabycie przez studentów umiejętności związanych z stosowaniem metod statystycznej analizy danych i wnioskowania statystycznego w badaniach żywności
C <sub>4</sub>	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wyciągania wniosków wpływających z rozwiązań statystycznych modeli opartych na analizie danych z zakresu badań żywności.
C <sub>5</sub>	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych Statistica lub R do statystycznej analizy danych z zakresu badań żywności.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	student zna w stopniu zaawansowanym podstawowe teorie i narzędzia i metody analizy statystycznej z zakresu badań żywieniowych	K_W03
EK_02	student potrafi dobrać i właściwie stosować metody i narzędzia analizy statystycznej danych z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji danych z zakresu technologii żywności	K_U03
EK_03	student rozumie potrzebę właściwego wykorzystania statystyki dla utrzymania i dbałości o dorobek oraz tradycje zawodu technologa żywności i żywienia.	K_K05

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej (podstawowe parametry cech ilościowych i jakościowych, elementy estymacji (przedziały ufności), elementy weryfikacji hipotez statystycznych (sprawdzenie normalności rozkładu cechy ilościowej). Planowanie doświadczeń z zakresu badań żywieniowych i tworzenie z nich właściwych baz danych do analizy statystycznej.
Rola korelacji w badaniu związków pomiędzy cechami ilościowymi i jakościowymi (współczynniki Pearsona, Spearmana, test $\chi^2$ dla cech jakościowych)

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Rola regresji liniowej i nieliniowej w modelowaniu zjawisk z zakresu badań żywności (regresja prosta, wieloraka, liniowa, nieliniowa, logistyczna).
Próby zależne i niezależne oraz rola t-testów i jednoczynnikowej i wieloczynnikowej analizy wariancji i ich odpowiedniki nieparametryczne w tym test UMW, test mediany, test Kruskala-Wallisa, test Friedmana.
Procedury porównań wielokrotnych i ich rola w analizie statystycznej (analiza kontrastów, testy post-hoc, testy wielokrotnych porównań).
Analiza dynamiki zjawisk (funkcja trendu, wyrównanie szeregów czasowych, analiza wahań)

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Zapoznanie z możliwościami i zasadami użytkowania programów Statistica lub (i) R wraz z zasadami wprowadzania i grupowania danych w tych programach.
Rozwiązywanie zadań związanych z podstawową analizą statystyczną różnego rodzaju danych z zakresu badań żywności w wykorzystaniem programów R, Statistica. (podstawowe parametry, elementy estymacji, weryfikacja podstawowych hipotez statystycznych (w tym sprawdzanie normalności rozkładu i przedziały ufności dla parametrów)).
Wykorzystanie praktyczne teorii regresji liniowej i nieliniowej (regresja prosta, wieloraka, liniowa, nieliniowa, logistyczna). budowanie modeli dla danych z zakresu badania żywności. Przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica.
Praktyczne wykorzystanie programów R i statistica w jedno i wieloczynnikowej analizie wariancji oraz analizie kowariancji na przykładzie danych z zakresu badań żywności.
Opis i praktyczne zastosowanie procedury porównań wielokrotnych w szczególności do analizy kontrastów i testów post-hoc. Przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica.
Praktyczne wykorzystanie programów R, Statistica, do analizy szeregów dynamicznych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: Wykład problemowy z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne: Ćwiczenia z wykorzystaniem programów do analizy danych, R, Statistica i Excel (analiza danych z dyskusją, wykonywanie projektów praktycznych, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja nad wynikami).

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	projekt obserwacja w trakcie zajęć	wykład, ćwiczenia
EK_02	projekt obserwacja w trakcie zajęć	wykład, ćwiczenia
EK_03	projekt obserwacja w trakcie zajęć	wykład, ćwiczenia

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej decyduje wykonanie pracy zaliczeniowej polegającej na znalezieniu

danych, ich analizie statystycznej, zbudowaniu modelu statystycznego i jego interpretacji, z zakresu szeroko pojętego obszaru badań żywności oraz obecność na wykładach. Praca będzie oceniana na punkty, przy czym: (ocena pozytywna >50% punktów), dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45/1,49
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	3/0,10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	12/0,40
SUMA GODZIN	60
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

## 7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Domański C., Pruska K. „<i>Nieklasyczne metody statystyczne</i>”, PWE, Warszawa 2000.</li> <li>2. Gajek L., Kałużka M. „<i>Wnioskowanie statystyczne</i>”, WN-T, Warszawa 2000.</li> <li>3. Stanisław A. „<i>Przystępny Kurs Statystyki w oparciu o program Statistica Pl, na przykładach z medycyny</i>”, Tom 1-3. Statsoft, Kraków 2001</li> </ol>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pusz P., Zaręba L. „<i>Elementy statystyki</i>”, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2006.</li> <li>2. Pusz P., Zaręba L. „<i>Metody statystyczne analizy danych</i>”, Mitel, Rzeszów 2013.</li> <li>3. Starzyńska W. „<i>Statystyka praktyczna</i>”, PWN, Warszawa 2000</li> </ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej