

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026
(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biostatystyka
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk

* -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
7		15							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

ZAKRES TREŚCI Z PRZEDMIOTU MATEMATYKA, TECHNOLOGIA INFORMACYJNA W BIOTECHNOLOGII I METODY STATYSTYCZNE W NAUKACH ŚCISŁYCH I PRZYRODNICZYCH.

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Pogłębienie wiedzy z zakresu zaawansowanych metod statystycznych w biotechnologii.
C ₂	Rozwijanie umiejętności planowania doświadczeń i opracowywania danych eksperymentalnych.
C ₃	Kształcenie kompetencji w interpretacji i krytycznej ocenie wyników analiz statystycznych.
C ₄	Przygotowanie do zaawansowanej analizy danych biotechnologicznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Charakteryzuje w zakresie podstawowym działania i zadania matematyczne obejmujące funkcje matematyczne jednej i wielu zmiennych oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.	K_W02
EK_02	Definiuje terminologię i działania w zakresie statystyki.	K_W02
EK_03	Wykorzystuje narzędzia matematyczne do opisu zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych, planuje badania i krytycznie weryfikuje hipotezy.	K_U01 K_U05 K_U12
EK_04	Ma świadomość ciągłego samodoskonalenia się oraz zdobywania i poszerzania własnej wiedzy.	K_K03 K_K05

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Nie dotyczy

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Przypomnienie wiadomości o podstawowych rozkładach zmiennych losowych, testach dla dwóch i wielu prób zależnych i niezależnych, korelacji i regresji.
Weryfikacja hipotez statystycznych.
ANOVA z powtarzalnymi pomiarami, ANOVA wieloczynnikowa oraz nieparametryczne odpowiedniki wraz z testami post-hoc.
Różne rodzaje regresji prostej i wielorakiej.
Analiza zmian dynamiki zjawisk w czasie.
Wybrane analizy wielowymiarowe (np. analiza przeżycia, PCA, itp.).
Graficzne przedstawienie wyników badań.

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

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia: wykonywanie obliczeń i zadań, dobieranie i wykonywanie analiz przy użyciu programu Excel i Statistica, praca w grupach, dyskusja

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 – EK_04	kolokwium, weryfikacja wykonania zadań i analiz, obserwacja w trakcie zajęć	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną na podstawie oceny z kolokwium oraz obserwacji w trakcie zajęć polegającej na weryfikacji prawidłowego wnioskowania statystycznego podczas wykonywania zadań i analiz.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70 %, db 71-80%, db plus 81-90 %, bdb 91-100%.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	15
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** 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

Literatura podstawowa:

Stanisz A. 2007. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. T. 1-3. Wyd. StatSoft Polska, Kraków.

Stanisz A. 2005. Biostatystyka, red. A. Stanisz. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Rabiej M. 2012. Statystyka z programem Statistica. Wyd. Helion, Gliwice.

Łomnicki A. 2012. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa.

Meissner W. 2013. Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu Metody statystyczne w biologii. Wyd. Uniwersytet Gdański.

Francuz P., Mackiewicz R. 2007. Liczby nie wiedzą, skąd pochodzą. Przewodnik po metodologii i statystyce nie tylko dla psychologów. Wyd. Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

Literatura uzupełniająca:

Przybylska-Mazur A., Sączewska-Piotrowska A., Wolny-Dominiak A., Sojka E. 2020. Elementy statystyki i ekonometrii w analizach szeregów przestrzennych: podręcznik z przykładami i zadaniami. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.

Zieliński T. 1999. Jak pokochać statystykę czyli statystyka do poduszki. Wyd. Statsoft Polska, Kraków.

W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski „*Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*” Tom 1, 2, PWN, Warszawa 1997.

L. Gajek, M. Kałuszka „*Wnioskowanie Statystyczne*” WN-T, Warszawa 2000.

Z. Bogucki, Elementy statystyki dla biologów, UAM 1978

M. Sobczyk, Statystyka, PWN, 2001

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej