

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Statystyka
Kod modułu		W4-MT-S2-25-Stat
Liczba punktów ECTS		6
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Celem modułu Statystyka jest wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności dotyczące stosowania specjalistycznych metod statystycznych, takich jak parametryczne i nieparametryczne testy istotności dla dwóch i wielu prób, test niezależności chi-kwadrat, modele regresji wielorakiej oraz testy zgodności, w celu analizy danych i weryfikacji hipotez. Moduł kładzie również nacisk na praktyczne wykorzystanie dedykowanych analizom statystycznym specjalistycznych pakietów informatycznych do estymacji parametrów i przeprowadzania analiz w kontekście zastosowań w różnych dziedzinach nauki, przykładowo w ekonometrii, finansach, czy medycynie. Przewiduje się realizację następujących treści programowych. 1. Teoretyczne aspekty testów opartych na ilorazie wiarygodności. 2. Parametryczne testy istotności dotyczące dwóch i wielu prób. 3. Nieparametryczne testy istotności dla dwóch i wielu prób. 4. Test niezależności chi-kwadrat. 5. Testy zgodności. 6. Model regresji wielorakiej – estymacja i testowanie hipotez statystycznych, oraz jego zastosowanie w wybranych dziedzinach nauki. 7. Wykorzystanie specjalistycznych pakietów statystycznych do estymacji parametrów i weryfikacji hipotez.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
Stat_1	zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię specjalistyczną związaną z estymacją i wnioskowaniem statystycznym - w tym testy oparte na ilorazie wiarygodności i ich zastosowania oraz teorię związaną z estymacją i weryfikacją hipotez statystycznych w przypadku modelu regresji wielorakiej	K_W04	4	
Stat_2	zna i rozumie rolę modelu regresji wielorakiej w analizie zależności między zmiennymi oraz strukturę rozumowań matematycznych stosowanych w takim modelu; zwłaszcza w kontekście analizy i interpretacji uzyskanych wyników za pomocą tego modelu (przedziały ufności, rezultaty weryfikacji hipotez statystycznych)	K_W02	2	
Stat_3	potrafi wykorzystać odpowiednio dobrane metody statystyczne (testy statystyczne dla dwóch i wielu prób oraz test niezależności chi-kwadrat lub testy zgodności) do rozwiązywania złożonych problemów wraz z interpretacją uzyskanych	K_U05	3	

	wyników oraz z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów statystycznych		
Stat_4	zna i rozumie współczesne podejścia i metody statystyczne, zwłaszcza w kontekście dynamicznego rozwoju narzędzi informatycznych wykorzystywanych w analizie statystycznej, oraz dostrzega ich znaczenie dla współczesnych badań naukowych i zastosowań w różnych dziedzinach	K_W05	3
Stat_5	potrafi wykorzystać wiedzę do formułowania i testowania hipotez statystycznych poprzez przeprowadzanie testów istotności dla dwóch i wielu prób bądź testu niezależności chi-kwadrat wraz z interpretacją uzyskanych wyników w celu rozwiązania problemu badawczego z zakresu analizy porównawczej ewentualnie w celu oceny zależności między zmiennymi	K_U01	3
Stat_6	jest gotów do odpowiedniego formułowania pytań badawczych i problemów statystycznych, służących pogłębieniu zrozumienia analizowanych danych, a także do identyfikowania brakujących elementów w procesie analizy i interpretacji wyników	K_K02	2

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązania problemu w ramach studiowanego zagadnienia

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
Stat_fs_1	wykład	30	egzamin	Stat_1, Stat_2	a01, f02
Stat_fs_2	laboratorium	30	zaliczenie	Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6	d01, e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfikacji i zakresu działań wskazanych w	Nie

		<i>sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	Nie
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
a05	Przygotowanie do zajęć	Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
b02	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusu z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i>	Tak
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wglębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.