

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

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Elementy statystyki
Kod modułu		W4-MT-S1-25-EST
Liczba punktów ECTS		5
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Celem modułu Elementy statystyki jest przekazanie studentom wiedzy na temat teorii i metod analizy statystycznej, w tym twierdzeń i pojęć związanych z estymacją punktową i przedziałową, testowaniem hipotez oraz analizą zależności między zmiennymi. Moduł obejmuje również praktyczne zastosowanie narzędzi informatycznych, takich jak arkusz kalkulacyjny, do opracowywania danych i interpretacji wyników w różnych dziedzinach nauki. Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 1. Estymacja punktowa i przedziałowa, pojęcie testu statystycznego. 2. Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych, konstrukcja szeregów statystycznych. 3. Pojęcie próby i jej opis: miary położenia, miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji. 4. Wyliczanie i graficzna prezentacja statystyk opisowych za pomocą narzędzi informatycznych, takich jak arkusz kalkulacyjny. 5. Przedziały ufności i parametryczne testy istotności dla wartości oczekiwanej oraz wariancji. Minimalna liczebność próby. 6. Analiza współzależności zmiennych mierzalnych: analiza korelacji i regresji liniowej oraz odpowiadające im przedziały ufności i testy statystyczne. 7. Analiza współzależności cech niemierzalnych: rangowy współczynnik korelacji. 8. Wykorzystanie narzędzi informatycznych, takich jak arkusz kalkulacyjny, do analizy danych statystycznych z różnych dziedzin nauki.
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)	
ESta_1	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu pojęcia, twierdzenia, techniki estymacji punktowej i przedziałowej, metody wnioskowania statystycznego obejmujące ogólne pojęcie testu statystycznego, a także zna i rozumie pojęcie próby i metody jej opisu oraz badania zależności w przypadku zmiennych mierzalnych, jak i niemierzalnych	K_W04	1	
ESta_2	zna przykłady ilustrujące wybrane pojęcia statystyczne, a także przykłady błędnych interpretacji wyników badań oraz nieuprawnionych wnioskowań statystycznych	K_W05	2	
ESta_3	potrafi zorganizować badanie statystyczne wraz z interpretacją wyników ujętych w postaci tabel i wykresów statystycznych oraz wykorzystać je do formułowania wniosków i podejmowania decyzji	K_U14	2	

ESta_4	potrafi dobrać i stosować właściwe narzędzia informatyczne, uwzględniając arkusz kalkulacyjny, do gromadzenia, opracowania i prezentacji danych, a także do wyliczania i graficznej prezentacji statystyk opisowych dotyczących zagadnień z różnych dziedzin nauki	K_U07	2
ESta_5	potrafi operować pojęciami i twierdzeniami statystyki opisowej oraz wnioskowania statystycznego (przedziały ufności i testy istotności) z wykorzystaniem statystycznych charakterystyk populacji (wartość średnia, wariancja) i ich odpowiedników próbkowych	K_U11	2
ESta_6	potrafi przedstawić poprawne rozumowania statystyczne i formułować wnioski z przeprowadzonych analiz oraz budować i analizować model regresji liniowej	K_U01	1
ESta_7	potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody statystyczne, w tym przedziały ufności i testy statystyczne, w różnych dziedzinach nauki, wykorzystując wybrane oprogramowanie do analizy danych, takie jak arkusz kalkulacyjny, w celu rozwiązania problemów z różnych dziedzin nauki	K_U12	4

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
ESta_fs_1	wykład	30	egzamin	ESta_1, ESta_2, ESta_5	a01, f02
ESta_fs_2	laboratorium	30	zaliczenie	ESta_3, ESta_4, ESta_5, ESta_6, ESta_7	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 <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Nie
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 sylabusa <i>przeglądanie zawartości sylabusa i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
b02	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusa 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>	Nie
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. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się	Tak
-----	---	--	-----

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