

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka II , PG_00178081						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Statystyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Beata Jackowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		4.0		96.0	175
Cel przedmiotu	Poznanie podstaw teorii rachunku prawdopodobieństwa, teorii estymacji oraz teorii weryfikacji hipotez. Zaznajomienie z możliwościami zastosowań metod wnioskowania statystycznego. Nabycie umiejętności doboru odpowiednich metod służących do uogólniania wyników z próby na całą populację oraz interpretacji otrzymanych wyników.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[IiEL3_W05] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie metody, techniki i narzędzia informatyczne lub statystyczne wykorzystywane do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych w procesach decyzyjnych.	Student zna podstawy teorii rachunku prawdopodobieństwa, teorii estymacji oraz teorii weryfikacji hipotez. Rozumie warunki stosowania metod wnioskowania statystycznego. Zna zasady projektowania i przeprowadzania badania statystycznego zgodnie ze standardami wnioskowania statystycznego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[IiEL3_U02] Student potrafi dobrać lub konstruować narzędzia ekonometryczne, informatyczne lub statystyczne oraz stosować je do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych.	Student potrafi określić niezbędną wielkość próby, dobrać i zastosować odpowiednie metody wnioskowania statystycznego oraz zinterpretować otrzymane wyniki (uogólnić wyniki z próby na całą populację).	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[IiEL3_U01] Student potrafi analizować i interpretować procesy oraz zjawiska społeczno-gospodarcze z wykorzystaniem wiedzy i narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz ekonomii i finansów.	Student potrafi wnioskować o populacji na podstawie próby losowej prostej z wykorzystaniem metod statystyki matematycznej.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[IiEL3_U03] Student potrafi pozyskiwać dane z właściwie wybranych źródeł, wykorzystywać te dane do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych oraz przetwarzać je i interpretować z wykorzystaniem narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student potrafi rozwiązywać problemy ekonomiczne i społecznych na podstawie próby losowej prostej, wnioskować na podstawie tej próby oraz interpretować wyniki z wykorzystaniem metod statystyki matematycznej.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Rachunek prawdopodobieństwa - Definicja sigma ciała zdarzeń i miary probabilistycznej. Różne interpretacje prawdopodobieństwa (częstościowa, personalistyczna), własności prawdopodobieństwa. - Prawdopodobieństwo warunkowe i zupełne, twierdzenie Bayesa. Niezależność zdarzeń losowych. - Zmienne losowe jednowymiarowe: pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego, dystrybuenta i jej własności, charakterystyki liczbowe zmiennej losowej (momenty, parametry pozycyjne). - Wybrane rozkłady zmiennej losowej skokowej: zero-jedynkowy, dwumianowy, geometryczny, ujemny dwumianowy, hipergeometryczny, Poissona (własności i zastosowania). - Wybrane rozkłady zmiennej losowej ciągłej: jednostajny, wykładniczy, normalny (własności i zastosowania). - Funkcje zmiennych losowych, rozkłady ucięte. - Zmienne losowe wielowymiarowe: dystrybuenta i jej własności, charakterystyki liczbowe zmiennej losowej, przykładowe rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej, rozkłady brzegowe, rozkłady warunkowe, niezależność i korelacja zmiennych losowych. - Twierdzenia graniczne (prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne). Statystyka matematyczna - Opis statystyczny a wnioskowanie statystyczne. Definicja próby losowej prostej. Statystyka z próby jako zmienna losowa. Rozkłady statystyk z próby (rozkłady dokładne i graniczne). - Własności dokładne i asymptotyczne estymatorów. Estymacja punktowa. - Estymacja przedziałowa. Definicja i interpretacja przedziału ufności. Zasady budowy przedziałów ufności. Zasady określania minimalnej liczby próby do oszacowania parametrów populacji zadaną precyzją. - Istota testowania hipotez. Zależność między błędem I i II rodzaju w testowaniu hipotez statystycznych. Poziom istotności a obszar krytyczny krytyczny poziom istotności (p-value). Pojęcie mocy testu. - Parametryczne testy istotności: test dla jednej średniej (próba mała i duża), test dla proporcji (próba duża), testy dla dwóch średnich (próby powiązane i niepowiązane, małe i duże), test dla dwóch wariancji (próby powiązane i niepowiązane, małe i duże), testy dla dwóch proporcji (próby niepowiązane duże). - Nieparametryczne testy istotności: testy zgodności (Kolmogorowa-Smirowa, chi-kwadrat), test normalności Shapiro-Wilka, testy jednorodności (Walda-Wolfowitza, Kolmogorowa-Smirnowa, chi-kwadrat, znaków), test niezależności chi-kwadrat.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	- Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego (przedmiot "Matematyka I" na 1. semestrze) - Podstawy statystyki opisowej (przedmiot "Statystyka I" na 1. semestrze)		

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	pisemne kolokwium ze statystyki matematycznej	51.0%	33.3%
	projekt w zespołach dwuosobowych	51.0%	33.3%
	pisemne kolokwium z rachunku prawdopodobieństwa	51.0%	33.4%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Aczel A. D., Statystyka w zarządzaniu, PWN, Warszawa 2000; 2. Balicki A., Makać W., Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2004; 3. Fisz M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, PWN, Warszawa 1976; 4. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Część I i II, PWN, Warszawa 2004.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Freund J.E., Walpole R.E., Mathematical Statistics, Prentice-Hall, 1987; 2. Gersternkorn T., Śródka T., Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1983; 3. Jakubowski J., Sztencel R., Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego, SCRIPT, Warszawa 2002; 4. Keller G., Managerial Statistics, South-Western Cengage Learning, 9th edition, 2012; 5. Krzykowski G., Szreder M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Część 1. Rachunek prawdopodobieństwa, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002; 6. Krzyśko M., Statystyka matematyczna, Wyd. Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, 1997; 7. McColl J.H., Probability, Edward Arnold, London 1995; 8. Plucińska A., Pluciński E., Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000. 9. Szreder M., Istotność statystyczna w czasach Big Data, Wiadomości Statystyczne, vol. 64, 2019; 10. Wycinka E., Szreder M. (red), Zastosowania metod ilościowych w ubezpieczeniach, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020 (rozdziały 6, 7).	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.