Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka II , PG_00178500		
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	niestacjonarne	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	16.0	16.0	8.0	0.0	0.0	40
	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	40	2.0	133.0	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_U03] 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 [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[IiEL3_U02] 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 [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[IiEL3_W05] 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
[IiEL3_U01] 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 [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

1. Definicja sigma ciała zdarzeń i miary probabilistycznej. Różne interpretacje prawdopodobieństwa (częstościowa, personalistyczna), własności prawdopodobieństwa.
2. Prawdopodobieństwo warunkowe i zupełne, twierdzenie Bayesa. Niezależność zdarzeń losowych.
3. Zmienne losowe jednowymiarowe: pojęcie zmiennej losowej, zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego, dystrybuanta i jej własności, charakterystyki liczbowe zmiennej losowej (momenty, parametry pozycyjne).
4. Wybrane rozkłady zmiennej losowej skokowej: zero-jedynkowy, dwumianowy, geometryczny, ujemny dwumianowy, hipergeometryczny, Poissona (własności i zastosowania).
5. Wybrane rozkłady zmiennej losowej ciągłej: jednostajny, wykładniczy, normalny (własności i zastosowania).
6. Funkcje zmiennych losowych, rozkłady ucięte.
7. Zmienne losowe wielowymiarowe: dystrybuanta i jej własności, charakterystyki liczbowe zmiennej losowej, przykładowe rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej, rozkłady brzegowe, rozkłady warunkowe, niezależność i korelacja zmiennych losowych.
8. Twierdzenia graniczne (prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne).
9. Opis statystyczny a wnioskowanie statystyczne. Definicja próby losowej prostej. Statystyka z próby jako zmienna losowa. Rozkłady statystyk z próby (rozkłady dokładne i graniczne).
10. Własności dokładne i asymptotyczne estymatorów. Estymacja punktowa.
11. Estymacja przedziałowa. Definicja i interpretacja przedziału ufności. Zasady budowy przedziałów ufności. Zasady określania minimalnej liczebności próby do oszacowania parametrów populacji z zadaną precyzją.
12. 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.
13. 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), testy dla dwóch proporcji (próby niepowiązane duże).
14. Nieparametryczne testy istotności założenia i zastosowania. Wybrane testy jednorodności, zgodności i niezależności.

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego (przedmiot "Matematyka I" na 1. semestrze)

2. 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%	33.0%
pisemne kolokwium z rachunku prawdopodobieństwa	51.0%	34.0%
projekt w zespołach dwuosobowych	51.0%	33.0%

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. Szreder M., Kozłowski A., Wnioskowanie na podstawie prób losowych i nielosowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2024. 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. Kozłowski A., Szreder M., Informacje spoza próby w badaniach statystycznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2020. 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.