

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka i probablistyka dla nauczycieli, PG_00155425						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Demby				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Pogłębienie i poszerzenie wiedzy studentów - przyszłych nauczycieli matematyki zarówno o podstawowych pojęciach statystyki opisowej, kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa, stosowanych w matematyce szkolnej, jak i umiejętności rozwiązywania zadań związanych z tymi pojęciami, włącznie z użyciem arkusza kalkulacyjnego Excela.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące elementów kombinatoryki, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki opisowej z zakresu matematyki szkolnej oraz jej rozszerzenia zaprezentowanego na wykładzie.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W05] zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa oraz podstawowe pojęcia i narzędzia statystyki opisowej; zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania, w tym przykłady manipulacji i błędnych rozumowań pojawiających się przy stosowaniu statystyki i rachunku prawdopodobieństwa przy interpretacjach z życia codziennego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ścisłe i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ścisłe i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań w zakresie celów i treści przedmiotu, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dostępność dla uczniów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U14] potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	Potrafi wykorzystywać programy komputerowe Excel i GeoGebra w zakresie analizy danych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MATL3_W08] zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	Zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk - jest świadom istnienia różnych definicji prawdopodobieństwa (w ujęciu historycznym), wie o możliwościach budowania różnych modeli probabilistycznych do opisu tego samego doświadczenia losowego	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U05] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi w ramach tego wykładu pojęciami kombinatoryki, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki, w szczególności przy rozwiązywaniu trudniejszych zadań z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa z matematyki szkolnej, jak również przy opracowywaniu, przedstawianiu i interpretowaniu danych statystycznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U16] potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	Potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych objętych zakresem celów i treści przedmiotu zrozumiałym, potocznym językiem.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MATL3_W10] zna i rozumie podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	Zna i rozumie podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka przy opracowywaniu danych statystycznych i rozumie ich ograniczenia (Excel, GeoGebra)	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i do dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu	1. Podstawowe typy szeregów statystycznych. Analiza danych statystycznych - miary tendencji centralnej,położenia, rozproszenia. Rozkład częstości. Krzywa Gaussa. 2. Graficzne przedstawienie serii danych i zależności między dwiema seriami danych. Korelacja, regresja. 3. Przykłady ćwiczeń ze statystyki opisowej z użyciem arkusza kalkulacyjnego. 4. Uporządkowane zliczanie układów elementów, w tym z zastosowaniem podstawowych schematów kombinatorycznych, drzewek i innych grafów. 5. Rachunek prawdopodobieństwa a statystyka. Różne definicje prawdopodobieństwa. 6. Modelowanie doświadczeń losowych, w tym wieloetapowych. 7. Schemat Bernoulliego - różne aspekty i zastosowania. 8. Gry losowe i loterie. Wartość oczekiwana wygranej. 9. Rozwiązywanie trudniejszych zadań z zakresu kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa z zakresu matematyki szkolnej. 10. Związki statystyki i rachunku prawdopodobieństwa z życiem codziennym, w tym problem podejmowania decyzji, przykłady manipulacji i błędnych rozumowań. Przykłady popularyzacji zagadnień z zakresu statystyki, kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	51.0%	25.0%
	Egzamin	51.0%	30.0%
	Aktywność	51.0%	20.0%
	Projekt	51.0%	25.0%
	Ocena postawy studenta	51.0%	0.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. M.Zakrzewski, T.Żak, Kombinatoryka, prawdopodobieństwo i zdrowy rozsądek, Quadrivium, Wrocław 1998. 2. M.Kałużka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka dla uczniów szkół średnich, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997. 3. Materiały przygotowujące do Europejskiego Konkursu Statystycznego: https://eks.stat.gov.pl/materialy.html 4. T.Michalski, Statystyka, WSiP, Warszawa 2012. 5. A.Engel, T.Varga, W.Walser, Strategia czy przypadek? Gry kombinatoryczne i probabilistyczne, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979.
	Uzupełniająca lista lektur	1. Książki popularnonaukowe, np. z serii: Świat jest matematyczny, RBA Collectionables, S.A. 2. Artykuły z czasopism i portali popularnonaukowych (np. deltami.edu.pl) oraz oraz portali i czasopism dla nauczycieli (np. "Matematyka w Szkole", "Matematyka"). 3. A.Obecny, Statystyka opisowa w Excelu dla szkół. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2002. 4. W.J.Gmurman, Zbiór zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, Wydawnictwo Naukow-Techniczne, Warszawa 1976 5. T.Gerstenkorn, T.Śródka, Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1983.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dla zestawu danych z poniższego zadania wyznaczyć dwie, sensowne dla danego badania, miary: (i) tendencji centralnej - inne niż średnia arytmetyczna i średnia ważona, (ii) rozproszenia. Podać nazwy wyznaczanych miar. Zadanie (z podręcznika szkolnego): Andrzej spytał 20 spotkanych przypadkowo dorosłych osób, ile mają dzieci. Otrzymał kolejno następujące odpowiedzi: 2, 2, 3, 0, 1, 1, 0, 2, 3, 4, 0, 2, 1, 1, 0, 4, 5, 0, 1, 0.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.