


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Statystyka i probablistyka dla nauczycieli		11.1.0536	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka nauczycielska
		specjalnościowy	wszystkie
	specjalizacja		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Agnieszka Demby; dr Elżbieta Mrozek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład konwersatoryjny 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena punktowo-procentowa, na końcu w skali 2-5 - zgodnie z "Regulaminem Studiów UG"	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Projekt	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza					
M_W05	+	+	+		
M_W08	+	+			
M_W10			+		
Umiejętności					
M_U05	+	+	+		
M_U08	+	+			
M_U09	+	+			
M_U14			+		
M_U16	+	+			
Kompetencje					
M_K01				+	
M_K02					+
M_K04				+	
M_K06					+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak.

B. Wymagania wstępne

Brak.

Cele kształcenia

Pogłębienie i poszerzenie wiedzy studentów z zakresu matematyki szkolnej: podstawowe pojęcia statystyki opisowej, kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa

Treści programowe

1. Podstawowe typy szeregów statystycznych. Analiza danych statystycznych - miary tendencji centralnej, położenia, rozproszenia. Rozkład normalny, krzywa Gaussa.
2. Graficzne przedstawienie serii danych i zależności między dwiema seriami danych. Korelacja.
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 (w tym tzw. prawdopodobieństwo geometryczne).
6. Przestrzenie wyników - dyskretne i przykłady ciągłych. Wyniki jednakowo/niejednakowo prawdopodobne.
7. Modelowanie doświadczeń losowych, w tym wieloetapowych.
8. Schemat Bernoulliego - różne aspekty i zastosowania.
9. Gry losowe i loterie. Wartość oczekiwana wygranej.
10. Rozwiązywanie trudniejszych zadań z zakresu kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa w matematyce szkolnej, w szczególności zadań maturalnych.
11. 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.

Wykaz literatury

1. V.Bryant, Aspekty kombinatoryki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997.
2. F.Clegg, Po prostu statystyka, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1994.
3. F.Corbalan, G.Sanz, Poskromienie przypadku. Teoria prawdopodobieństwa, Świat jest matematyczny, t.24, RBA Collectionables, S.A., Barcelona, wyd. polskie.
4. A.Engel, T.Varga, W.Walsler, Strategia czy przypadek? Gry kombinatoryczne i probabilistyczne, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979.
5. T.Gerstenkorn, T.Śródka, Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1983.
6. W.J.Gmurman, Zbiór zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1976.

7. P.Grima, Absolutna pewność i inne fikcje. Tajniki statystyki, Świat jest matematyczny, t.14, RBA Collectionables,S.A., Barcelona, wyd. polskie.
8. A.Płocki, Rachunek prawdopodobieństwa dla nauczycieli, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1981.
9. J.Rue, Sztuka liczenia. Kombinatoryka i zliczanie, Świat jest matematyczny, t.20, RBA Collectionables,S.A., Barcelona, wyd. polskie.
10. M.Szurek, Statystyka opisowa, w: O nauczaniu matematyki. Wykłady dla nauczycieli i studentów, t.7, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsku 2006.
11. M.Zakrzewski, T.Żak, Kombinatoryka, prawdopodobieństwo i zdrowy rozsądek, Quadrivium, Wrocław 1998.
12. Szkolne podręczniki i zbiory zadań, w szczególności zbiory zadań maturalnych.
13. Artykuły z czasopism i portali popularnonaukowych (np. deltami.edu.pl) i oraz portali i czasopism dla nauczycieli (np. Matematyka w Szkole).

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe typy szeregów statystycznych, miary tendencji centralnej, położenia i rozproszenia, charakterystykę rozkładu normalnego oraz pojęcie korelacji między dwiema cechami, (M_W05) • zna definicje podstawowych obiektów kombinatorycznych i odpowiadające im wzory, (M_W08) • wie o różnych sposobach definiowania prawdopodobieństwa, zna przykłady przestrzeni probabilistycznych dyskretnych i ciągłych, ze zdarzeniami elementarnymi jednakowo i niejednakowo prawdopodobnymi, zna różne aspekty stosowania schematu Bernoulliego (M_W05) • wie o możliwościach budowania różnych modeli probabilistycznych do opisu tego samego doświadczenia losowego, w szczególności w przypadku modelowania doświadczeń wieloetapowych (M_W08) • zna możliwości arkusza kalkulacyjnego, przydatne przy uporządkowanym wprowadzenia danych, ich graficznym przedstawieniu oraz podstawowe funkcje statystyczne. (M_W10)
	Umiejętności
	<p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyznaczyć średnią arytmetyczną, medianę, modę, wariancję i odchylenie standardowe, kwartyle, percentyle, (M_U05) • wyznaczyć liczbę podstawowych obiektów kombinatorycznych - z użyciem wzorów, drzewek lub innych grafów, (M_U05) • zastosować poznane metody i narzędzia przy rozwiązywaniu trudniejszych zadań z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa z matematyki szkolnej - w zakresie rozszerzonym i zadań konkursowych, (M_U05, M_U08, M_U09,) • potrafi wykorzystywać arkusz kalkulacyjny jako pomoc przy opracowywaniu, przedstawianiu i interpretacji danych statystycznych (pod kątem omówionych zagadnień), (M_U14) • przedstawić wybrane zagadnienia statystyki, kombinatoryki lub rachunku prawdopodobieństwa w sposób popularyzatorski. (M_U16)
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumie potrzebę dalszego kształcenia, (M_K01) • potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu, (M_K02) • postępuje etycznie, pracuje samodzielnie nad powierzonymi zagadnieniami, jeśli takowe tego wymagały, w szczególności na teście sprawdzającym uzyskaną wiedzę, (M_K04) • potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych, (M_K06)
Kontakt	
agnieszka.demby@ug.edu.pl	