



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	niestacjonarne

Sylabus przedmiotu
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Podstawy matematyczne
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	IZ-RPS-ZP
Rok studiów	2
Semestr	3
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Konstancja Bobecka-Wesołowska
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Razem godzin	32

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Poznanie metod opisu i modelowania doświadczeń losowych.
CP2	Poznanie podstaw rachunku prawdopodobieństwa i opanowanie umiejętności stosowania ich w praktyce.
CP3	Poznanie i opanowanie metod statystycznych służących wstępnej analizie danych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Brak wstępnych wymagań.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Student zna pojęcie prawdopodobieństwa oraz podstawowe własności prawdopodobieństwa	CP1, CP2	IK6_W01, IK6_W02
EU-W2	Student zna pojęcia zmiennej losowej i wektora losowego, rozkładu zmiennej losowej i wektora losowego, zna podstawowe parametry rozkładów	CP1, CP2	IK6_W01, IK6_W02
EU-W3	Student zna pojęcie niezależności i podstawowe metody badania zależności (korelacja, macierz kowariancji)	CP1, CP2	IK6_W01, IK6_W02
EU-W4	Student zna prawa wielkich liczb oraz centralne twierdzenia graniczne.	CP1, CP2	IK6_W01, IK6_W02
EU-W5	Student zna podstawowe metody i narzędzia statystyki opisowej.	CP3	IK6_W01, IK6_W02

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Student potrafi skonstruować model probabilistyczny doświadczenia losowego	CP1	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U04, IK6_U07
EU-U2	Student potrafi wyznaczać prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, umie badać niezależność	CP1, CP2	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U04, IK6_U07
EU-U3	Student zna i umie stosować wzór na prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym oraz wzór Bayesa.	CP1, CP2	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U04, IK6_U07
EU-U4	Student umie wyznaczać podstawowe parametry rozkładów zmiennych losowych i wektorów losowych, znajdować rozkłady przekształceń zmiennych losowych	CP1, CP2	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U04, IK6_U07
EU-U5	Student potrafi stosować prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne w konkretnych zagadnieniach	CP2	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U04, IK6_U07
EU-U6	Student umie przeprowadzić wstępną analizę danych, zastosować narzędzia statystyki opisowej	CP3	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U04, IK6_U07

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych.	CP1, CP2, CP3	IK6_K01, IK6_K02, IK6_K03, IK6_K04
EU-K2	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	CP3	IK6_K01, IK6_K02, IK6_K03, IK6_K05

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	ćwiczenia	Realizuje efekt
TP1	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa: probabilistyczny model doświadczenia, zdarzenia, prawdopodobieństwo. Własności prawdopodobieństwa. Metody obliczania prawdopodobieństwa.	2	2	EU-K1, EU-U1, EU-W1
TP2	Prawdopodobieństwo warunkowe. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym. Wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń.	2	2	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-W1
TP3	Zmienne losowe jednowymiarowe. Rozkład prawdopodobieństwa i dystrybuanta zmiennej losowej. Zmienne losowe dyskretne i absolutnie ciągłe. Rozkłady funkcji od zmiennych losowych.	2	2	EU-K1, EU-U4, EU-W2

Kod	Tematyka	wykład	ćwiczenia	Realizuje efekt
TP4	Parametry rozkładów zmiennych losowych: wartość oczekiwana, wariancja, momenty. Przegląd ważniejszych rozkładów zmiennych losowych typu dyskretnego (rozkład dwupunktowy, dwumianowy, równomierny, Poissona, geometryczny, hipergeometryczny).	2	2	EU-K1, EU-U4, EU-W2
TP5	Przegląd ważniejszych rozkładów zmiennych losowych typu absolutnie ciągłego (rozkład jednostajny na odcinku, wykładniczy, normalny). Twierdzenie Poissona. Wektory losowe. Rozkład prawdopodobieństwa i dystrybuanta wektorów losowych dyskretnych. Funkcja gęstości rozkładu prawdopodobieństwa i dystrybuanta wektorów losowych absolutnie ciągłych. Rozkłady brzegowe.	2	2	EU-K1, EU-U4, EU-W2
TP6	Rozkłady funkcji wektorów losowych. Charakterystyki liczbowe rozkładów prawdopodobieństwa wektorów losowych. Niezależność zmiennych losowych. Kowariancja i współczynnik korelacji liniowej.	2	2	EU-K1, EU-U4, EU-W2, EU-W3
TP7	Nierówność Czebyszewa. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne de Moivre'a-Laplace'a oraz Lindeberga-Levy'ego.	2	2	EU-K1, EU-U4, EU-U5, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP8	Statystyka opisowa. Rozkład empiryczny. Dane jakościowe i ilościowe. Statystyki próbkowe: miary położenia, rozproszenia i kształtu. Wykres skrzynkowy.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U6, EU-W5

Razem godzin: 32

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	indywidualne realizowanie projektów poza zajęciami
MK2	praca ze źródłami literaturowymi
MK3	praca z materiałami dydaktycznymi z UBI
MK4	rozwiązywanie zadań domowych
MK5	rozwiązywanie zadań przed audytorium
MK6	wykład

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
przygotowanie do egzaminu	24
przygotowanie do kolokwium	24
rozwiązywanie zadań domowych	6
studiowanie literatury	18
studiowanie materiałów dydaktycznych	16
uczestniczenie w egzaminie	3
uczestniczenie w kolokwium	4
Praca z nauczycielem związana z: ćwiczenia	16
Praca z nauczycielem związana z: wykład	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	5
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	74,80%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	127

9. Status zaliczenia przedmiotu

1) Kurs z Rachunku Prawdopodobieństwa i Statystyki (obejmujący wykład i ćwiczenia) kończy się jedną oceną, wystawianą na podstawie wyników uzyskanych przez studenta w trakcie ćwiczeń i podczas egzaminu. 2) Student w ramach kursu może zdobyć od 0 do 100 punktów. Ocena na zakończenie kursu ustalana jest na podstawie sumy punktów zdobytych podczas ćwiczeń (od 0 do 50 punktów) i w trakcie egzaminu (od 0 do 50 punktów) 3) Student, który podczas ćwiczeń zdobędzie łącznie co najmniej 36 punktów może skorzystać ze zwolnienia z egzaminu. Jeśli zdecyduje się skorzystać z tego prawa,

to otrzymuje za egzamin tyle punktów ile zdobył podczas ćwiczeń. 4) W danym roku akademickim nie są honorowane punkty zdobyte w poprzednich latach.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
niestacjonarne	×			

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	50	EU-K2, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1, EU-U6, EU-U5, EU-U4, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-K1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium	×	50	EU-K2, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1, EU-U6, EU-U5, EU-U4, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-K1
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP2	TP1, TP2	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W2	CP1, CP2	TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W3	CP1, CP2	TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W4	CP1, CP2	TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W5	CP3	TP8	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U1	CP1	TP1, TP2	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U2	CP1, CP2	TP2	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-U3	CP1, CP2	TP2	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U4	CP1, CP2	TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U5	CP2	TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U6	CP3	TP8	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-K1	CP1, CP2, CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-K2	CP3	TP8	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W02, IK6_W01	P6S_WG
EU-W2	IK6_W02, IK6_W01	P6S_WG
EU-W3	IK6_W02, IK6_W01	P6S_WG
EU-W4	IK6_W02, IK6_W01	P6S_WG
EU-W5	IK6_W02, IK6_W01	P6S_WG
EU-U1	IK6_U07, IK6_U04, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-U2	IK6_U07, IK6_U04, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-U3	IK6_U07, IK6_U04, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-U4	IK6_U07, IK6_U04, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-U5	IK6_U07, IK6_U04, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-U6	IK6_U07, IK6_U04, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UO, P6S_UU, P6S_UW
EU-K1	IK6_K04, IK6_K03, IK6_K02, IK6_K01	P6S_KK, P6S_KO
EU-K2	IK6_K05, IK6_K03, IK6_K02, IK6_K01	P6S_KK, P6S_KO

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Bobeck K., Grzegorzewski P., Puszc J., Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, WSISiZ, 2005
2. Grzegorzewski P., Bobeck K., Dembińska A., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka, WSISiZ, 2008
3. Krysiński W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Aczel A. D., Statystyka w zarządzaniu, PWN, 2000
2. Klonecki W., Statystyka dla inżynierów, PWN, 1999
3. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka, WNT, 2001
4. Plucińska A., Pluciński E., Probabilistyka, WNT, 2000

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr Konstancja Bobeck-Wesołowska

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr Anna Olwert
2. dr Jolanta Jarnicka
3. dr Konstancja Bobeck-Wesołowska