



Rachunek prawdopodobieństwa Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i analityka danych	Cykl dydaktyczny 2025/2026	
Specjalność -	Kod przedmiotu UEPIADS.14B.5552.25	
Jednostka organizacyjna UEP	Język wykładowy Polski	
Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (licencjackie)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Blok B	
Profil kształcenia ogólnoakademicki		
Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu	Blanka Łęt	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć <ul style="list-style-type: none">• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 15• Uczestnictwo w wykładach: 30	

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie pojęć z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i zasad budowy modelu probabilistycznego
C2	Zrozumienie istoty prawdopodobieństwa warunkowego i związanych z nim pojęć (warunkowa wartość oczekiwana, rozkład warunkowy), a także ich znaczenia w opisie rzeczywistości
C3	Poznanie najważniejszych rozkładów zmiennych losowych, nabycie umiejętności ich zastosowania do opisu doświadczeń losowych oraz implementacji rozkładów w programie Excel, języku R i Python.
C4	Nabycie umiejętności budowania prostych modeli probabilistycznych.

Cele kształcenia UEP

Kod	Treść celu
CS1_1.1	student rozumie strukturę i elementy problemu gospodarczego
CS1_1.2	student właściwie wykorzystuje techniki, metody i modele analityczne
CS1_2.1	student rozumie i stosuje zasady pracy grupowej
CS1_2.2	student skutecznie komunikuje się w formie ustnej i pisemnej
CS1_3.2	student stosuje etyczne standardy akademickie i biznesowe, uwzględniając aspekty środowiskowe i społeczne

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z analizy matematycznej i algebry liniowej, programowania w języku R i Python

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Definiuje pojęcie prawdopodobieństwa w ujęciu częstościowym i aksjomatycznym oraz rozróżnia pojęcie prawdopodobieństwa i szansy.	K1_W01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W2	Wskazuje podstawowe typy zmiennych losowych, rozumie jakie zjawiska mogą być przy ich pomocy opisywane, zna funkcje w programie Excel, języku R i Python związane z wybranymi rozkładami.	K1_W01, K1_W02, K1_W03	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Raport z wykonanych zadań komputerowych
W3	Przytacza prawa wielkich liczb i wyjaśnia ich znaczenie.	K1_W01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W4	Przytacza twierdzenia graniczne i wyjaśnia ich zastosowania	K1_W01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
Umiejętności			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U1	Konstruuje proste modele probabilistyczne.	K1_U01, K1_U02, K1_U05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Raport z wykonanych zadań komputerowych
U2	Wyznacza i interpretuje podstawowe charakterystyki zmiennych losowych.	K1_U01, K1_U02, K1_U05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Raport z wykonanych zadań komputerowych
U3	Stosuje mocne prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne	K1_U01, K1_U02, K1_U05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
U4	Wykorzystuje warunkowe pojęcia probabilistyczne w modelowaniu i prognozowaniu.	K1_U01, K1_U02, K1_U05	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Raport z wykonanych zadań komputerowych
U5	Potrafi wykorzystywać funkcje w Excelu, w języku R i Python jako narzędzi wspomagających rozwiązywanie problemów probabilistycznych	K1_U01, K1_U02, K1_U05	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Raport z wykonanych zadań komputerowych
Kompetencje społecznych			
K1	Ma świadomość możliwości i ograniczeń opisu zjawisk za pomocą modelu probabilistycznego.	K1_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę z obszaru rachunku prawdopodobieństwa.	K1_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K3	Potrafi dyskutować na temat konstrukcji i poprawności modelu probabilistycznego	K1_K01	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia z rachunku prawdopodobieństwa: prawdopodobieństwo w ujęciu częstościowym i aksjomatycznym, szansa, typy zdarzeń losowych. Elementy kombinatoryki	C1, C4	W1, U1, U5, K1, K2, K3
2.	Przestrzeń probabilistyczna i model probabilistyczny	C1, C4	W1, U1, U5, K1, K2, K3
3.	Prawdopodobieństwo warunkowe	C1, C2, C4	W1, U1, U4, U5, K1, K2, K3
4.	Wzór Bayesa i jego wykorzystanie. Wnioskowanie Bayesowskie oraz Naiwny Klasyfikator Bayesa	C1, C2, C4	W1, U1, U4, U5, K1, K2, K3
5.	Zmienne losowe i sposoby ich opisu	C1, C2, C3	W2, U2, U5, K1, K2, K3
6.	Rozkłady zmiennych losowych najczęściej stosowane w praktyce	C1, C2, C3, C4	W2, U1, K3
7.	Wektory losowe	C1, C2, C3, C4	W2, U1, U5, K3
8.	Metody opisu wektorów losowych	C1, C2, C3, C4	W2, U1, K3
9.	Parametry rozkładów zmiennych losowych	C1, C2, C3, C4	W2, U2, K1
10.	Niezależność zmiennych losowych	C1, C2, C3	W1, K1
11.	Warunkowa wartość oczekiwana zmiennej losowej pod warunkiem zajścia zdarzenia	C1, C2, C3, C4	W2, U1, U4, U5, K1, K3
12.	Warunkowa wartość oczekiwana zmiennej losowej względem zbioru informacji	C1, C2, C3, C4	W2, U1, U4, K1, K3
13.	Prawa wielkich liczb	C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, K1, K3
14.	Centralne twierdzenia graniczne	C3, C4	W1, W2, W4, U1, U3, U5
15.	Podstawowe informacje o procesach stochastycznych	C3, C4	W1, W2, U2, K1, K2

Literatura

Obowiązkowa

1. Krysicki, W. i in. (2022), Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część 1: Rachunek prawdopodobieństwa. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Jakubowski, J., Sztencel, R. (2006). Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego. Wydawnictwo: SCRIPT
3. Gajek, L., Kałuszka, M. (2000). Wnioskowanie statystyczne : modele i metody. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne

Zalecana

1. Plucińska, A., Pluciński, E. (2000). Probabilistyka : rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna, procesy stochastyczne. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne
2. Jakubowski, J., Sztencel, R. (2001). Wstęp do teorii prawdopodobieństwa. Wydawnictwo: SCRIPT
3. Nield T. (2023). Podstawy matematyki w data science. Algebra liniowa, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Wydawnictwo: Helion

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne

Metody nauczania	Sposób zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Ćwiczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Raport z wykonanych zadań komputerowych	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.
Wykład	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15
Uczestnictwo w wykładach	30
Przygotowanie raportu	15
Zbieranie informacji do zadanej pracy	15
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do ćwiczeń	20
Uczestnictwo w egzaminie	2

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 137	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 67	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K1_K01	absolwent jest gotów do obiektywnej, krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności
K1_U01	absolwent potrafi poprawnie dobrać i efektywnie wykorzystywać metody i narzędzia ilościowe i informatyczne do opisu i analizy zjawisk społeczno-gospodarczych
K1_U02	absolwent potrafi właściwie dobierać źródła informacji, dokonywać ich oceny oraz przeprowadzać krytyczną analizę i syntezę danych z różnych źródeł, w celu wyciągania trafnych wniosków i podejmowania optymalnych decyzji w warunkach nie w pełni przewidywalnych
K1_U05	absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową zorientowaną na rozwiązywanie specjalistycznych problemów
K1_W01	absolwent zna w zaawansowanym stopniu szeroki wachlarz metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych stosowanych w analizach zjawisk społeczno-gospodarczych
K1_W02	absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i teorie wyjaśniające zależności pomiędzy podmiotami społecznymi i gospodarczymi
K1_W03	absolwent zna i rozumie najnowsze trendy rozwojowe i osiągnięcia z zakresu informatyki i analizy danych

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa (CC BY 4.0). Autor: Blanka Łęt