

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2026
(skrajne daty)
Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Rachunek prawdopodobieństwa 1
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr hab. Rostislav Hryniv, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

* - zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
3	30	30							6

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
- ☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykład- egzamin, ćwiczenia - zaliczenie na ocenę

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przygotowanie z zakresu matematyki szkolnej, analiza matematyczna 1

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami rachunku prawdopodobieństwa
C2	Ćwiczenie dostrzegania w otaczającej rzeczywistości zjawisk i procesów o charakterze losowym i opisywanie ich w terminach rachunku prawdopodobieństwa
C3	Rozwijanie umiejętności rachunkowych i interpretacyjnych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	student zna i rozumie różne definicje prawdopodobieństwa	K_Wo1, K_Wo3
EK_02	student zna i rozumie dyskretne i ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa	K_Wo1, K_Wo3
EK_03	student zna i rozumie prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.	K_Wo2, K_Wo4
EK_04	student potrafi zastosować schematy kombinatoryczne w zadaniach.	K_Uo1, K_Uo2, K_U12
EK_05	student potrafi rozwiązać zadania z klasycznego prawdopodobieństwa.	K_Uo1, K_Uo2, K_U12
EK_06	student potrafi wyznaczyć momenty rozkładów dyskretnych i ciągłych jednowymiarowych i dwuwymiarowych.	K_Uo1, K_Uo2, K_U12
EK_07	student jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz potrzebę stosowania zdobytej wiedzy w praktyce, korzystając z opinii ekspertów, określa priorytety służące rozwiązaniu zadania	K_Ko1, K_Ko2, K_Ko3

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Podstawy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenia elementarne i losowe, prawdopodobieństwo; aksjomatyka (przestrzeń probabilistyczna); prawdopodobieństwo w ujęciu klasycznym i geometrycznym.

Elementy kombinatoryki (permutacje, wariacje, kombinacje).
 Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite i wzór Bayesa.
 Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa (funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta, rozkład dwumianowy, geometryczny, hipergeometryczny, Poissona).
 Ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa (gęstość, dystrybuanta, rozkład jednostajny, normalny i wykładniczy).
 Momenty zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych.
 Rozkład pary zmiennych losowych (rozkład łączny, brzegowy i warunkowy, niezależność zmiennych losowych).
 Prawo wielkich liczb.
 Centralne twierdzenie graniczne.

B. Problematyka ćwiczeń

Treści merytoryczne

Podstawy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenia elementarne i losowe, prawdopodobieństwo; aksjomatyka (przestrzeń probabilistyczna); prawdopodobieństwo w ujęciu klasycznym i geometrycznym.
 Elementy kombinatoryki (permutacje, wariacje, kombinacje).
 Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite i wzór Bayesa.
 Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa (funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta, rozkład dwumianowy, geometryczny, hipergeometryczny, Poissona).
 Ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa (gęstość, dystrybuanta, rozkład jednostajny, normalny i wykładniczy).
 Momenty zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych.
 Rozkład pary zmiennych losowych (rozkład łączny, brzegowy i warunkowy, niezależność zmiennych losowych).
 Prawo wielkich liczb.
 Centralne twierdzenie graniczne.

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w grupach.

Wykłady: wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną/ metody kształcenia na odległość.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	egzamin	wykład
EK_02	egzamin	wykład

EK_03	egzamin	wykład
EK_04	egzamin, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_05	egzamin, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_06	egzamin, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_07	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwiów i aktywności na zajęciach.

Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest zdobycie co najmniej 50% punktów z każdego kolokwium. Ocena końcowa jest wówczas ustalana według skali:

- poniżej 50% pkt. – brak zaliczenia,
- [50 – 60%) pkt. – dostateczny,
- [60 – 70%) pkt. – plus dostateczny,
- [70 – 80%) pkt. – dobry,
- [80 – 90%) pkt. – plus dobry,
- [90– 100%] pkt. – bardzo dobry.

Aktywność na ćwiczeniach może podnieść ocenę co najwyżej o pół stopnia.

Egzamin: Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie z niego co najmniej 50% punktów.

Ocena końcowa jest wówczas ustalana według skali:

- poniżej 50% pkt. – niedostateczny,
- [50 – 60%) pkt. – dostateczny,
- [60 – 70%) pkt. – plus dostateczny,
- [70 – 80%) pkt. – dobry,
- [80 – 90%) pkt. – plus dobry,
- [90 – 100%] pkt. – bardzo dobry.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	85
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. W. Feller: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, t.1, PWN, 2006. 2. J. Jakubowski i R. Sztencel: Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, Script, 2001. 3. W. Krywicki i inni: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, 2004. 4. M. Krzyśko „Wykłady z teorii prawdopodobieństwa” WN-T, Warszawa 2000. 5. L. Kubik: Rachunek prawdopodobieństwa. Podręcznik dla nauczycielskich studiów matematycznych, PWN, 1981. 6. Plucińska, E. Pluciński „ Probabilistyka” WN-T , Warszawa 2015
Literatura uzupełniająca: 1. A.A. Borowkow: Rachunek prawdopodobieństwa, PWN, 1975. 2. Pusz P., Zaręba L.: Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej