

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

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
Koordinator	dr Piotr Pusz
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 I

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_W01,K_W03
EK_02	student zna i rozumie dyskretne i ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa	K_W01,K_W03
EK_03	student zna i rozumie prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.	K_W02,K_W04
EK_04	student potrafi zastosować schematy kombinatoryczne w zadaniach.	K_U01,K_U02,K_U12
EK_05	student potrafi rozwiązać zadania z klasycznego prawdopodobieństwa.	K_U01,K_U02,K_U12
EK_06	student potrafi wyznaczyć momenty rozkładów dyskretnych i ciągłych jednowymiarowych i dwuwymiarowych.	K_U01,K_U02,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_K01,K_K02,K_K03

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 audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

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 audytoryjne: rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w grupach

Wykład: 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)

Weryfikacja osiągniętych efektów kształcenia kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć. Ocena uzyskana z zaliczenia przedmiotu pozwoli ocenić stopień osiągniętych efektów.

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności na zajęciach oraz zaliczenia 1 kolokwium.

Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu.

Punkty uzyskane z kolokwium i egzaminu zostaną przeliczone na ocenę

dost. - (51 - 60)% pkt,

+dost. - (61 - 70)% pkt,

dobry - (71 - 80)% pkt,

+dobry - (81 - 90)% pkt,

bardzo dobry - (91 - 100)% pkt.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające 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. Krysiński 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