

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020-2024
Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>rachunek prawdopodobieństwa</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia I stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr 2</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot podstawowy</i>
Język wykładowy	<i>język polski</i>
Koordinator	<i>dr Piotr Pusz</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Piotr Pusz, dr Monika Homa</i>

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	30	30							5

1.2. Sposób realizacji zajęć

Zajęcia prowadzone częściowo w formie tradycyjnej a częściowo z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

EGZAMIN

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przygotowanie z rachunku prawdopodobieństwa z zakresu matematyki szkolnej, zaliczona analiza matematyczna cz.I

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami rachunku prawdopodobieństwa
C ₂	Ćwiczenie dostrzegania w otaczającej rzeczywistości zjawisk i procesów o charakterze losowym i opisywanie ich w terminach rachunku prawdopodobieństwa
C ₃	Rozwijanie umiejętności rachunkowych i interpretacyjnych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Przytacza definicje prawdopodobieństwa.	K_W01, K_W07
EK_02	Zna dyskretne i ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa.	K_W01, K_W07
EK_03	Zna prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.	K_W01
EK_04	Potrafi zastosować schematy kombinatoryczne w zadaniach o kontekście informatycznym, np. szacować kombinatoryczne złożoności algorytmów.	K_U02, K_U05
EK_05	Potrafi rozwiązać zadania z klasycznego prawdopodobieństwa i jest przygotowany by stosować prawdopodobieństwo całkowite, warunkowe, wzór Bayesa w zadaniach o kontekście informatycznym.	K_U05
EK_06	Potrafi wyznaczyć momenty rozkładów dyskretnych i ciągłych jednowymiarowych i dwuwymiarowych i stosować te parametry do realistycznych zbiorów danych.	K_U05

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa: <ul style="list-style-type: none">• zdarzenia elementarne i losowe, prawdopodobieństwo• aksjomatyka (przestrzeń probabilistyczna)• prawdopodobieństwo w ujęciu klasycznym i geometrycznym.
2. Elementy kombinatoryki (permutacje, wariacje, kombinacje).
3. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite i wzór Bayesa.
4. Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa (funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta, rozkład dwumianowy, geometryczny, hipergeometryczny, Poissona).
5. Ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa (gęstość, dystrybuanta, rozkład jednostajny, normalny i wykładniczy).
6. Momenty zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych.
7. Rozkład pary zmiennych losowych (rozkład łączny, brzegowy i warunkowy, niezależność zmiennych losowych).
8. Prawo wielkich liczb.
9. Centralne twierdzenie graniczne.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

1. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa: <ul style="list-style-type: none">• zdarzenia elementarne i losowe, prawdopodobieństwo• aksjomatyka (przestrzeń probabilistyczna)• prawdopodobieństwo w ujęciu klasycznym i geometrycznym.
2. Elementy kombinatoryki (permutacje, wariacje, kombinacje).
3. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite i wzór Bayesa.
4. Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa (funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta, rozkład dwumianowy, geometryczny, hipergeometryczny, Poissona).
5. Ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa (gęstość, dystrybuanta, rozkład jednostajny, normalny i wykładniczy).
6. Momenty zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych.
7. Rozkład pary zmiennych losowych (rozkład łączny, brzegowy i warunkowy, niezależność zmiennych losowych).
8. Prawo wielkich liczb.
9. Centralne twierdzenie graniczne.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia: Rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w grupach

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

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

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

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywności oraz zaliczenia 1 kolokwium.

Zaliczenie wykładu na podstawie oceny z 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)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, itp.)	63
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Jakubowski i R. Sztencel: *Wstęp do teorii prawdopodobieństwa*, Script, 2001
2. M. Krzyśko „Wykłady z teorii prawdopodobieństwa” WN-T, Warszawa 2000.
3. Plucińska, E. Pluciński: *Probabilistyka* WN-T, Warszawa 2015
4. W. Feller: *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa*, t.1, PWN, 2006.
5. W. Krysicki i inni: *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, PWN, 2004
6. L. Kubik: *Rachunek prawdopodobieństwa. Podręcznik dla nauczycielskich studiów matematycznych*, PWN, 1981.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. A.A. Borowkow: *Rachunek prawdopodobieństwa*, PWN, 1975.
2. Pusz P., Zaręba L.: *Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa*. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010.