

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 – 2023/2024
(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Informatyki
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	Studia I-go stopnia
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Piotr Pusz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Piotr Pusz

* -opcjonalnie, 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
2	15	15	--	--	--	--	--	--	2

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)

Zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przygotowanie z matematyki z zakresu szkoły średniej, analiza matematyczna I
--

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą elementy matematyki stosowanej, niezbędne do rozumienia i ilościowego opisu zjawisk i procesów technologicznych oraz posługiwania się aparatem matematycznym
C ₂	ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania procesów
C ₃	potrafi korzystać z przekazu słownego i graficznego treści nauczania charakteryzujących się rygoryzmem matematycznym i logicznym; potrafi pozyskiwać informacje, dokonywać ich selekcji, interpretacji oraz integracji ze swą dotychczasową wiedzą
C ₄	potrafi wykorzystać poznane modele teoretyczne do analizy i rozwiązania prostych zagadnień inżynierskich i stosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_o1	Przytoczy definicje prawdopodobieństwa	K_Wo1
EK_o2	Wymieni różne rozkłady zmiennych losowych	K_Wo1
EK_o3	Umie scharakteryzować cechę w populacji za pomocą różnych miar	K_Uo3
EK_o4	Zbada korelację i regresję	K_Uo3
EK_o5	Zastosuje różne testy parametryczne i nieparametryczne	K_Uo3
EK_o6	Przestrzega zasad etyki oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur	K_Ko3

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Podstawowe pojęcia z zakresu kombinatoryki
Podstawowe definicje prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, schemat Bayes'a, schemat Bernoulliego, schemat Poissona
Funkcje rozkładu zmiennej losowej jednowymiarowej, podstawowe parametry zmiennej losowej jednowymiarowej i ich interpretacje
Podstawowe miary jednej cechy (średnie, miary rozproszenia, asymetrii i koncentracji)
Korelacja i regresja, przegląd podstawowych miar korelacji i regresji, korelacja wieloraka, modele liniowe
Szeregi czasowe, przyrosty, indeksy, tempo zmian, funkcja trendu, wahania sezonowe
Estymacja punktowa i przedziałowa, różne metody estymacji parametrów i rozkładów
Podstawowe modele hipotez statystycznych, przegląd testów służących weryfikacji hipotez parametrycznych i nieparametrycznych

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Treści merytoryczne
Podstawowe pojęcia z zakresu kombinatoryki
Podstawowe definicje prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, schemat Bayes'a, schemat Bernoulliego, schemat Poissona
Funkcje rozkładu zmiennej losowej jednowymiarowej, podstawowe parametry zmiennej losowej jednowymiarowej i ich interpretacje
Podstawowe miary jednej cechy (średnie, miary rozproszenia, asymetrii i koncentracji)
Korelacja i regresja, przegląd podstawowych miar korelacji i regresji, korelacja wieloraka, modele liniowe
Szeregi czasowe, przyrosty, indeksy, tempo zmian, funkcja trendu, wahania sezonowe
Estymacja punktowa i przedziałowa, różne metody estymacji parametrów i rozkładów
Podstawowe modele hipotez statystycznych, przegląd testów służących weryfikacji hipotez parametrycznych i nieparametrycznych

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy/wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: praca w grupach/rozwiązywanie zadań/ dyskusja

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	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_02	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_04	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_05	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć.

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

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie obecności.

Punkty uzyskane z kolokwium z poszczególnych treści objętych programem przedmiotu

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	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	25
SUMA GODZIN	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** 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. P. Puszczyk, L. Zaręba, Metody statystyczne analizy danych, UR, Rzeszów 2013.
2. P. Puszczyk, L. Zaręba, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, Fosze, 2006.
3. Kassyk-Rokicka H. Statystyka nie jest trudna. Mierniki statystyczne, PWE 2001 (lub nowsze wydania)
4. Sobczyk M. Statystyka, PWN 2012

Literatura uzupełniająca:

1. W. Krysicki i in., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, tomy I, II, PWN, Warszawa, 2004.
2. Jóźwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, PWE 2007
3. Zeliaś A., Metody statystyczne, PWE 2000
4. Praca zbiorowa pod red. H. Kassyk-Rokickiej: Statystyka – zbiór zadań, PWE 2011
5. Luszczewicz A., Słaby T., Statystyka stosowana, PWE 1997

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej