

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2019/2020

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, 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	J. 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	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Przytoczy definicje prawdopodobieństwa	K_W01
EK_02	Wymieni różne rozkłady zmiennych losowych	K_W01
EK_03	Umie scharakteryzować cechę w populacji za pomocą różnych miar	K_U03
EK_04	Zbada korelację i regresję	K_U03
EK_05	Zastosuje różne testy parametryczne i nieparametryczne	K_U03
EK_06	przestrzega zasad etyki oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur	K_K03

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

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

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

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)	15
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	15
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. Pusz, L. Zaręba, Metody statystyczne analizy danych, UR, Rzeszów 2013. 2. P. Pusz, 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. Kryszicki 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. Luszniwicz A., Słaby T., Statystyka stosowana, PWE 1997

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej