

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2022/2023
FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu Matematyka z elementami statystyki

2. Nazwa kierunku Architektura krajobrazu

3. Poziom kształcenia Studia pierwszego stopnia

4. Liczba punktów ECTS 3

5. Liczba godzin w semestrze

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
I	15		15		

6. Język wykładowy polski

7. Wykładowca dr Elżbieta Szczygielska

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

8. Wymagania wstępne

1. Kompetencje matematyczne w zakresie szkoły średniej
2. Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki z zakresu szkoły średniej
3. Podstawowa umiejętność wykonywania obliczeń w programie Excel

9. Cele przedmiotu

C1 Przedstawienie podstawowych pojęć i narzędzi matematycznych wykorzystywanych w rachunku różniczkowym i całkowym funkcji jednej zmiennej, algebrze liniowej, geometrii analitycznej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyce

C2 Rozwijanie umiejętności wykorzystania narzędzi matematycznych

C3 Kształtowanie postawy dążenia do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz przestrzegania norm etycznych

10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------------	---

WIEDZA

EU01	zna i rozumie podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy matematycznej, algebry liniowej, geometrii analitycznej i statystyki oraz wybrane ich zastosowania	K_W02
------	--	-------

UMIEJĘTNOŚCI

EU02	potrafi ściśle formułować problemy, wyszukiwać i proponować ich rozwiązania przy pomocy narzędzi matematycznych	K_U01, K_U13
EU03	potrafi wykonywać obliczenia, interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć z nich wnioski	K_U01

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU04	jest gotów do formułowania i prezentowania opinii na temat możliwości wykorzystania narzędzi matematycznych uwzględniając poziom swojej wiedzy i umiejętności	K_K01
------	---	-------

11. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady

1. Wybrane elementy analizy matematycznej: granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodna funkcji i jej

zastosowania, całka nieoznaczona, całka oznaczona Riemanna i jej interpretacja geometryczna.
2. Elementy rachunku macierzowego.
3. Elementy geometrii analitycznej: przestrzeń euklidesowa n-wymiarowa, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany wektorów, zastosowania geometryczne.
4. Elementy rachunku prawdopodobieństwa: zmienna losowa, podstawowe rozkłady teoretyczne.
5. Elementy statystyki opisowej: rozkład empiryczny, parametry rozkładu empirycznego.
6. Elementy statystyki matematycznej: estymacja i weryfikacja hipotez.

Forma zajęć –laboratoria

1. Obliczanie granic funkcji. Symbole nieoznaczone.
2. Obliczanie pochodnych, zastosowania rachunku różniczkowego w zadaniach.
3. Obliczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych. Zastosowania całek oznaczonych w zadaniach.
4. Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy. Wyznaczanie macierzy odwrotnej.
5. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Wyznaczanie rzędu macierzy. Zastosowanie twierdzenia Kroneckera-Capellego.
6. Obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego wektorów.
7. Kolokwium 1.
8. Zmienna losowa skokowa. Rozkład, parametry rozkładu, obliczanie prawdopodobieństw.
9. Zmienna losowa ciągła. Obliczanie prawdopodobieństw z wykorzystaniem rozkładu normalnego.
10. Prezentacja tabelaryczna i graficzna rozkładów empirycznych. Obliczanie podstawowych parametrów rozkładu i ich interpretacja.
11. Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej i odchylenia standardowego.
12. Weryfikacja hipotez statystycznych. Wybrane testy istotności: testy normalności, testy dla jednej próby, testy dla dwóch prób niezależnych, anova.
13. Kolokwium 2.

12. Narzędzia/metody dydaktyczne

1. Wykład w formie prezentacji multimedialnej
2. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem kalkulatora naukowego, programu Excel i pakietu Statistica
3. Objasnienie i prezentacja multimedialna
4. Dyskusja
5. Konsultacje

13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)

1. Kolokwium
2. Zaliczenie z oceną

14. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	40
2. Nakład pracy studenta	35
suma	75
liczba punktów ECTS	3

15. Literatura

Literatura podstawowa:
1. Krywicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach. Część 1 i 2. PWN 2011
2. Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. PWN 2009
3. Krywicki W. i in.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. II. Statystyka matematyczna, Wyd. PWN, Warszawa 2010
Literatura uzupełniająca:
1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS,

Wrocław 2006
2. Grzegorzewski P., Bobecka K., Dembińska A., Pusz J.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka, Wyd. WSISiZ, Warszawa 2008
3. Rabiej M.: Statystyka z programem Statistica, Wyd. Helion 2012
4. Fetsje Bijma, Marianne Jonker, Aad van der Vaart, Marianne Jonker, Aad van der Vaart. 2017. An Introduction to Mathematical Statistics. eBook.
16. Formy oceny – szczegóły
<u>Warunki uzyskania zaliczenia laboratorium:</u> Student pisze 2 kolokwia. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań. <50% - niedostateczny 50-60% dostateczny 61-70% dostateczny plus 71-80% dobry 81-90% dobry plus 91-100% bardzo dobry Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zaliczenie dwóch kolokwiów. <u>Warunki uzyskania zaliczenia wykładu –zaliczenie z oceną</u> Zaliczenie przeprowadzane jest w formie pisemnej lub testu jednokrotnego wyboru. Obejmuje treści omawiane na wykładzie. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań egzaminacyjnych. <50% - niedostateczny 50-60% dostateczny 61-70% dostateczny plus 71-80% dobry 81-90% dobry plus 91-100% bardzo dobry
17. Inne przydatne informacje o przedmiocie
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w uczelni
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem