

Mathematics - course description

General information	
Course name	Mathematics
Course ID	06.4-WI-BUDP-Mat-S16
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Civil Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. Justyna Jarczyk, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Class	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami logiki i teorii zbiorów oraz z podstawowymi pojęciami, faktami i metodami algebry liniowej i jednowymiarowej analizy matematycznej, a także prostymi przykładami zastosowań.

Prerequisites

Znajomość matematyki w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej.

Scope

- Elementy logiki i teorii zbiorów: rachunek zdań, tautologie, kwantyfikatory, zbiory.
- Liczby zespolone i działania na nich, postać algebraiczna, geometryczna, wykładnicza, potęga, pierwiastek.
- Ciągi liczbowe, ich zbieżność, granice nieskończone, ciągi monotoniczne i ograniczone, twierdzenie o trzech ciągach, obliczanie granic ciągów.
- Szeregi liczbowe: szeregi ich zbieżność i zbieżność bezwzględna, kryteria zbieżności.
- Funkcja, obraz zbioru, złożenie funkcji, różnowartościowość, funkcja odwrotna.
- Funkcje elementarne: wielomiany, funkcje wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne.
- Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej: granica, granice nieskończone, granice w nieskończoności, twierdzenie o trzech funkcjach, ciągłość, własności funkcji ciągłych.
- Elementarny rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna i różniczka i ich interpretacje, podstawowe wzory związane z pochodnymi, reguła de L'Hospitala, ekstrema, badanie przebiegu zmienności funkcji.
- Zastosowania rachunku różniczkowego.
- Funkcja pierwotna, całkowanie przez części i przez podstawianie, algorytm całkowania funkcji wymiernych.
- Elementarny rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka Riemanna i pole, podstawowe własności całki, twierdzenie Newtona-Leibniza, całka niewłaściwa.
- Zastosowania całek w geometrii, fizyce i technice.

Teaching methods

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania typowe; praca w grupach; praca z książką i komputerem.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcomesymbols	Methods of verification	The class form
Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą geometrię, algebrę, analizę i probabilistykę niezbędne do: - zrozumienia zasad rzutowania, perspektywy i przekrojów, - analizy teoretycznych modeli materiałów i konstrukcji prętowych, - interpretacji wyników badań materiałowych i pomiarów terenowych. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	• K_W01 • K_U01 • K_U02 • K_U06 • K_K01 • K_K04	• activity during the classes • an evaluation test • an examination test with score scale	• Lecture • Class

Assignment conditions

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń (maksymalnie 15 pkt).
2. Dwa kolokwia, na których pojawiają się zadania podobne do zadań z list umieszczonych na stronie internetowej wykładowcy, obowiązujących dla danego kierunku, pozwalające na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym. Każde z kolokwiiw punktowane na 15 punktów. Liczba punktów skalowana co 0,5 punkta.

Aby uzyskać zaliczenie z ćwiczeń student musi zdobyć co najmniej 9 punktów z sumy punktów z kolokwiiów. Liczba punktów skalowana co 0,5 punkta.

Skala ocen z ćwiczeń: poniżej 9 punktów ndst; 9,0– 13,0 dst; 13,5–18,0 dst+; 18,5–22,0 db; 22,5–26,0 db+; powyżej 26 bdb.

3. Egzamin w postaci testu z progami punktowymi.

Kryteria oceniania: 31% - 43% pozytywnych odpowiedzi – dst, 44% -66% dst+, 67% - 79% db, 80% - 90% db+, 91% - 100% bdb

Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu, w razie konieczności zaokrąglona w górę do oceny regulaminowej. Warunkiem koniecznym przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Recommended reading

1. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej, cz. I i II, Wydawnictwa NaukowoTechniczne, Warszawa 1994.
2. R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej, cz. III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas , Analiza Matematyczna 1 i 2, Przykłady i zadania, Wrocław 2007.
- 4 M. Gewert, Z. Skoczylas , Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady i zadania, Wrocław 2007,

Further reading

1. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
2. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. I i II, PWN, Warszawa 1995.

Notes

Modified by dr inż. Artur Juszczyk (last modification: 09-09-2022 11:25)

Generated automatically from SylabUZ computer system