

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 2020/2021

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	5
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 najprostszymi typami równań różniczkowych zwyczajnych, z elementami geometrii analitycznej w przestrzeni R3, z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, a także prostymi przykładami zastosowań.

Prerequisites

zaliczenie przedmiotu Matematyka (z semestru I)

Scope

Program wykładów: Liczby zespolone (1 godz.). Równania różniczkowe zwyczajne: równanie o zmiennych rozdzielonych i równanie liniowe (3 godz.), równanie Bernoulliego i równanie zupełne (1 godz.). Układy równań różniczkowych (2 godz.). Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni R3, iloczyn wektorowy i iloczyn mieszany wektorów (1 godz.), proste i płaszczyzny w przestrzeni R3 (1 godz.), powierzchnie stopnia drugiego (2 godz.). Podstawy analizy funkcji wielu zmiennych: granica i ciągłość (2 godz.), pochodne kierunkowe i cząstkowe (2 godz.), ekstrema lokalne, globalne i warunkowe (3 godz.). Elementy rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych: całka podwójna, całki iterowane (3 godz.), całki potrójne (1 godz.), zastosowania w geometrii i fizyce (3 godz.). Całki krzywoliniowe i powierzchniowe : całka krzywoliniowa i powierzchniowa pierwszego rodzaju (2 godz.), całka krzywoliniowa drugiego rodzaju. Twierdzenie Greena (2 godz.). Elementy prawdopodobieństwa (1 godz.).

Program ćwiczeń: Liczby zespolone (2 godz.). Równania różniczkowe zwyczajne: rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych i równań liniowych. Metoda uśredniania stałych (3 godz.), rozwiązywanie równań Bernoulliego i zupełnego (1 godz.). Układy równań różniczkowych (2 godz.). Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni R3: obliczanie iloczynu wektorowego i mieszanego wektorów (1 godz.), badanie wzajemnego położenia prostej i płaszczyzny (1 godz.), badanie własności powierzchni stopnia drugiego, wyznaczanie ich równań (1 godz.). Podstawy analizy funkcji wielu zmiennych, wyznaczanie granic (1 godz.), obliczanie pochodnych kierunkowych i cząstkowych (1 godz.), wyznaczanie ekstremów lokalnych, globalnych i warunkowych (3 godz.). Elementy rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych: obliczanie całek podwójnych i potrójnych poprzez iterowanie całek pojedynczych (2 godz.), obliczanie pól powierzchni i objętości brył (3 godz.). Całki krzywoliniowe i powierzchniowe obliczanie całek krzywoliniowych i powierzchniowych (2 godz.), wyznaczanie długości krzywej i pola powierzchni (3 godz.). Elementy prawdopodobieństwa (2 godz.).

Teaching methods

Wykład tradycyjny

Ćwiczenia audytoryjne, praca w grupach, praca z 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_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 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 kolokwiów 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 kolokwiów. 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 przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Recommended reading

1. Włodzimierz Krywicki, Lech Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011
2. Franciszek Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, ze wstępem do równań różniczkowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
3. Włodzimierz Stankiewicz, Jacek Wójtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1984

Further reading

Notes

Brak

Modified by dr inż. Gerard Bryś (last modification: 17-04-2020 21:15)

Generated automatically from SylabUZ computer system