

Matematyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Kod przedmiotu	06.4-WI-BUDP-Mat-S16
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Budownictwo
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr hab. Justyna Jarczyk, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z najprostszymi typami równań różniczkowych zwyczajnych, z elementami geometrii analitycznej w przestrzeni R3, z podstawami rachunku różniczkowego i całkowitego funkcji wielu zmiennych, a także prostymi przykładami zastosowań.

Wymagania wstępne

zaliczenie przedmiotu Matematyka (z semestru I)

Zakres tematyczny

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 całkowitego 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 uzmienniania 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 całkowitego 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.).

Metody kształcenia

Wykład tradycyjny

Ćwiczenia audytoryjne, praca w grupach, praca z komputerem

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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.	<ul style="list-style-type: none"> • K_W01 • K_U01 • K_U02 • K_K01 • K_K04 	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium • test egzaminacyjny z progami punktowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

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.

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Brak

Zmodyfikowane przez dr inż. Gerard Bryś (ostatnia modyfikacja: 16-04-2021 20:47)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ