



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Budownictwo

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

-

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Jarosław Mikołajski

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć wiedzę z matematyki w zakresie rozszerzonym szkoły średniej oraz realizowanym w I semestrze studiów na kierunku Budownictwo.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy matematycznej w zakresie algebry, geometrii oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, a także wyrobienie umiejętności jej stosowania w inżynierii oraz przygotowanie do efektywnego studiowania przedmiotów kierunkowych..

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu algebry liniowej, iczb zespolonych i przestrzennej geometrii analitycznej.
2. Zna zasady różniczkowania i całkowania funkcji wielu zmiennych.
3. Wie, jak zastosować zdobytą wiedzę do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem, a w szczególności liczenia pól i objętości brył oraz wyznaczania dokładności obliczeń.



Umiejętności

1. Potrafi rozwiązać zagadnienia algebry liniowej i geometrii przestrzennej.
2. Umie zastosować i wyliczyć pochodne oraz całki z danej funkcji wielu zmiennych.
3. Potrafi zinterpretować z punktu widzenia praktycznego otrzymane wyniki.
4. Ma umiejętność korzystania z literatury i zasobów internetu do wyszukiwania potrzebnych informacji.

Kompetencje społeczne

1. Rozumie, że wiedza i umiejętności z zakresu matematyki są niezbędne w zagadnieniach budowlanych.
2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich obliczeń i ich interpretację.
3. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści, a także krytycznej oceny wyników własnej pracy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez aktywność podczas wykładu i ćwiczeń, ściśle związanych z wykładem. Ostateczna weryfikacja następuje na egzaminie po zakończeniu wykładu. Zagadnienia egzaminacyjne, na podstawie których opracowywanych jest 6 różnie punktowanych pytań egzaminacyjnych połączonych z odpowiednimi zadaniami, są podane na wykładzie. Za zrozumienie teorii i umiejętne jej zastosowanie można zdobyć do 6 punktów, za rozwiązanie zadań - do 16 punktów, za aktywność na wykładach - do 4 punktów. Próg zaliczeniowy: 50% (13 punktów).

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń weryfikowane są podstawie dwóch kolokwiów realizowanych na 7. i 14. ćwiczeniach 45-minutowych. Każde z nich składa się z 3 zadań różnie punktowanych. Za każde kolokwium można uzyskać do 11 punktów, za aktywność na ćwiczeniach - do 4 punktów. Próg zaliczeniowy: 50% (13 punktów).

Treści programowe

Wykład:

1. Układy równań liniowych.
2. Rachunek macierzowy.
3. Liczby zespolone.
4. Rachunek wektorowy.
5. Funkcje wielu zmiennych.
6. Płaszczyzna w przestrzeni.
7. Prosta w przestrzeni.



8. Powierzchnie drugiego stopnia. Linie w przestrzeni.
9. Granica i pochodne funkcji wielu zmiennych.
10. Całka podwójna.
11. Współrzędne biegunowe i ich zastosowanie do liczenia całek podwójnych.
12. Całka krzywoliniowa nieskierowana.
13. Całka krzywoliniowa skierowana.
14. Informacja o równaniach różniczkowych.

Ćwiczenia

1. Liczenie wyznaczników.
2. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
3. Działania na macierzach.
4. Liczby zespolone w postaci algebraicznej.
5. Liczby zespolone w postaci trygonometrycznej.
6. Zastosowanie wektorów do liczenia kątów, pól i objętości.
7. Płaszczyzna w przestrzeni.
8. Prosta w przestrzeni.
9. Liczenie pochodnych cząstkowych.
10. Liczenie całek podwójnych we współrzędnych prostokątnych.
11. Liczenie całek podwójnych we współrzędnych biegunowych.
12. Zastosowanie całek podwójnych do liczenia objętości i pól powierzchni.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: informacyjny, ilustrowany przykładami podawanymi na tablicy, wzbogacony w przypadku rysunków prezentacją multimedialną. Stawianie problemów do dyskusji.
2. Ćwiczenia: wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego, omówienie sposobów rozwiązania, przykłady rozwiązań podawane na tablicy, dyskusja nad rozwiązaniami.

Literatura



Podstawowa

1. M. Mączyński, J. Muszyński, T. Traczyk, W. Żakowski, Matematyka - podręcznik podstawowy dla WST, PWN, t. I - Warszawa 1979, t. II - Warszawa 1981.

2. J. Mikołajski, Z. Sołtysiak, Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, cz. I - Kalisz 2009, cz. III - 2008 .

Uzupełniająca

1. C. L. Mett, J. C. Smith, Calculus with applications, McGraw-Hill Company, New York ... 1985.

2. W. Żakowski, Ćwiczenia problemowe dla politechnik, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 1991.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, rozwiązywanie zadań poleconych przez prowadzącego, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) ¹	45	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności