

Matematyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Kod przedmiotu	01.9-WB-ŻCZ2P-matem-S22
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Żywienie człowieka i dietoterapia
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Aleksandra Rzepka

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	15	1	9	0,6	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej I oraz wyposażenie studentów w podstawowe narzędzia matematyczne niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań inżynierskich z zakresu żywienia człowieka i przetwarzania żywności.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej.

Zakres tematyczny

WYKŁAD

1. Wielomiany i ich podzielność. Pierwiastki wielomianu. Twierdzenie Bezouta. Podstawowe twierdzenie algebry. Rozkład na czynniki nierozkładalne.
2. Algebra liniowa: Wiadomości wstępne o wektorach. Kombinacje liniowe wektorów. Macierze i działania na macierzach.
3. Wyznacznik macierzy i jego własności. Macierze odwracalne i nieosobliwe. Układy Cramera.
4. Układy równań liniowych i ich rozwiązywanie metodą Gaussa-Jordana. Równania macierzowe i ich rozwiązywanie.
5. Przestrzeń wektorowa. Iloczyn skalarny. Iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany i ich interpretacje.
6. Równania płaszczyzny: ogólne, parametryczne, odcinkowe. Równania prostej: kierunkowe, krawędziowe, parametryczne.
7. Ciągi liczbowe i ich własności. Granica ciągu. Twierdzenie o działaniach arytmetycznych na granicach ciągu. Twierdzenie o trzech ciągach. Granice ważnych ciągów liczbowych.
8. Szeregi liczbowe. Zbieżność i podstawowe twierdzenia o zbieżności szeregów. Kryteria d'Alemberta, Cauchy'ego i Leibniza.
9. Granica funkcji. Podstawowe twierdzenia o granicach funkcji. Ciągłość funkcji. Ciągłości jednostronne i typy nieciągłości funkcji.
10. Pochodna funkcji. Twierdzenia o pochodnych. Interpretacje geometryczna i fizyczna pochodnej. Różniczka funkcji.
11. Ekstremum funkcji. Monotoniczność. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Wzór Taylora i Maclaurina. Twierdzenie de l'Hospitala.
12. Całka nieoznaczona. Podstawowe metody całkowania najważniejszych typów funkcji.
13. Całka oznaczona i jej własności. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Funkcja górnej granicy całkowania.
14. Zastosowania całki w obliczaniu pola, długości łuku krzywej, objętości i pola powierzchni bryły obrotowej.
15. Całki niewłaściwe pierwszego i drugiego rodzaju.

ĆWICZENIA

1. Elementy logiki i teorii mnogości.
2. Wielomiany. Pierwiastki wielomianów.
3. Działania na macierzach. Wyznacznik. Metody wyznaczania macierzy odwrotnej.
4. Metody rozwiązywania układów równań liniowych. Wzory Cramera. Metoda Gaussa.
5. Iloczyn: skalarny, wektorowy, mieszany i ich zastosowania. Wzajemne położenia punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni.
6. Kolokwium
7. Ciągi liczbowe. Ciągi zbieżne. Ciągi monotoniczne.
8. Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów.
9. Granice i ciągłość funkcji. Punkty nieciągłości funkcji.
10. Pochodna funkcji. Reguła de l'Hospitala.

11. Badanie funkcji. Monotoniczność i ekstrema funkcji. Asymptoty. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Szkicowanie wykresu.
12. Całka nieoznaczona. Podstawowe metody całkowania.
13. Całka oznaczona i jej zastosowanie.
14. Całki niewłaściwe I i II rodzaju.
15. Kolokwium

Metody kształcenia

- metody podające: wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
- metody poszukujące: ćwiczeniowa - studenci rozwiązują typowe zadania ilustrujące tematykę przedmiotu; pracują w grupach, z książką i komputerem; dyskusji
- metody eksponujące: pokaz

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i metody algebry liniowej, geometrii analitycznej oraz analizy matematycznej I.	• K_W01	• kolokwium • praca kontrolna • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Ćwiczenia
Ma wiedzę matematyczną dotyczącą opisu, analizy i modelowania zjawisk z zakresu żywienia i przetwarzania żywności.	• K_W01	• kolokwium • praca kontrolna • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Ćwiczenia
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.	• K_U08 • K_U09	• dyskusja • kolokwium • praca kontrolna • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Ćwiczenia
Potrafi wykorzystywać odpowiednie metody i techniki matematyczne do opisywania, interpretacji, analizy i modelowania zjawisk z zakresu żywienia i przetwarzania żywności.	• K_U17	• dyskusja • kolokwium • praca kontrolna • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Ćwiczenia
Jest gotów do pracy samodzielnej i grupowej przy rozwiązywaniu zadanych problemów matematycznych i świadomy odpowiedzialności za wyniki wspólnej pracy.	• K_K05	• dyskusja • praca kontrolna • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Ćwiczenia
Wykazuje gotowość do kreatywnego poszukiwania wiedzy w literaturze, Internecie oraz ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie.	• K_K04	• dyskusja • praca kontrolna • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia: Na ćwiczeniach studenci rozwiązują, zadania i problemy wykorzystując definicje, twierdzenia oraz pozostałą wiedzę uzyskaną na wykładzie. Studenci na ćwiczeniach dyskutują i rozważają różne sposoby rozwiązania postawionych problemów.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie ustalonej (dla danego kolokwium) minimalnej liczby punktów (50%).

Egzamin: Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywna ocena z zaliczenia ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia egzaminu w formie testu pisemnego jest uzyskanie ustalonej dla danego testu minimalnej liczby punktów (50%).

Ocena końcowa przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu. Pozytywna ocena końcowa jest wystawiana, tylko jeżeli student uzyskał pozytywną ocenę zaliczenia ćwiczeń i pozytywną ocenę z egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Gewert M.: Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 1 i 2, Ofic. Wyd., GiS, 2004
2. Jurliewicz J.: Z. Skoczylas Z. Algebra liniowa 1 i 2, Ofic. Wyd., GiS, 2004
3. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN. 2003

Literatura uzupełniająca

1. Klukowski J., Nabiałek I.: Algebra dla studentów, WNT, 2012
2. Larson R., Edwards B.H. :Calculus, Brooks/Cole, 2010
3. Rudnicki W.: Wykłady z analizy matematycznej: PWN. 2006

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Mariusz Kasprzak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 18-02-2023 22:04)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ