

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2024/2025
FORMA STUDIÓW: NIESTACJONARNA

INFORMACJE OGÓLNE

1. Przedmiot Matematyka

2. Wydział Nauk Technicznych

3. Kierunek studiów Budownictwo

4. Poziom kształcenia pierwszego stopnia

5. Liczba punktów ECTS 5 + 5

6. Liczba godzin w semestrze

| semestr | w | ćw | lab/lek | prj/zp | pws | prk |
|---------|----|----|---------|--------|-----|-----|
| 1 | 18 | 18 | | | | |
| 2 | 18 | 18 | | | | |

7. Język wykładowy polski

8. Wykładowca dr Elżbieta Szczygielska, e.szczygielska@dud.akademiabialska.pl

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

9. Wymagania wstępne

1. Wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej

10. Cele przedmiotu

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, równań różniczkowych, elementami algebry liniowej i geometrii analitycznej

C2 Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania typowych zadań z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, równań różniczkowych, algebry liniowej i geometrii analitycznej

C3 Podniesienie kompetencji społecznych w zakresie odpowiedzialności za pracę własną oraz terminowości i rzetelności w wykonywaniu zadań

11. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Student, który zaliczył przedmiot: | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|

WIEDZA

EU01 Zna i rozumie podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, równań różniczkowych i elementów algebry liniowej

K_W01

UMIEJĘTNOŚCI

EU02 Potrafi posługiwać się rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji jednej i wielu zmiennych, umie rozwiązywać typowe równania różniczkowe i problemy z zakresu elementów algebry liniowej

K_U08

EU03 Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem

K_U01
K_U07

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| EU04 Jest odpowiedzialny za rzetelność otrzymanych wyników obliczeń i ich interpretację | K_K01 K_K05 |
| EU05 Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań | K_K07 |
| 12. Treści programowe | |
| Forma zajęć - wykłady | |
| Semestr 1 | |
| 1) Uzupelnienie wiadomości o funkcjach jednej zmiennej: funkcje odwrotne, funkcje złożone. 2) Ciągi liczbowe – monotoniczność, granica ciągu, twierdzenie o trzech ciągach. Liczba e . Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów. 3) Granica funkcji. Ciągłość funkcji. Asymptoty wykresu funkcji. 4) Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodne wyższych rzędów. 5) Ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia. 6) Reguła de l'Hospitala. Obliczanie granic wyrażeń nieoznaczonych. 7) Badanie przebiegu zmienności funkcji. 8) Całka nieoznaczona. Całkowanie przez podstawienie i całkowanie przez części. 9) Całki funkcji wymiernych. 10) Całki oznaczone. 11) Całki niewłaściwe. | |
| Semestr 2 | |
| 1) Podstawowe typy równań różniczkowych. 2) Liczby zespolone. 3) Macierze i wyznaczniki. 4) Macierz odwrotna. 5) Rząd macierzy. 6) Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. 7) Elementy geometrii analitycznej. 8) Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. 9) Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Ekstremum lokalne, ekstremum warunkowe. 10) Funkcja uwikłana. Ekstremum funkcji uwikłanej. 11) Całka podwójna. | |
| Forma zajęć – ćwiczenia | |
| Semestr 1 | |
| 1) Funkcje cyklometryczne. 2) Obliczanie granic ciągów liczbowych. 3) Badanie zbieżności szeregów liczbowych. 4) Obliczanie granic funkcji. Badanie ciągłości funkcji, wyznaczanie asymptot. 5) Wyznaczanie pochodnych funkcji. 6) Wyznaczanie przedziałów monotoniczności i wypukłości funkcji. Wyznaczanie ekstremów funkcji. 7) Sporządzanie wykresów funkcji. 8) Obliczanie całek nieoznaczonych. 9) Obliczanie całek oznaczonych. 10) Obliczanie objętości i pola powierzchni bocznej bryły obrotowej. 11) Obliczanie całek niewłaściwych. | |
| Semestr 2 | |
| 1) Rozwiązywanie równań różniczkowych. 2) Działania na liczbach zespolonych. 3) Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy. 4) Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie rzędu macierzy. 5) Rozwiązywanie układów równań liniowych. 6) Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem elementów geometrii analitycznej | |

- 7) Wyznaczanie pochodnych cząstkowych.
- 8) Wyznaczanie ekstremów lokalnych i absolutnych funkcji dwóch zmiennych.
- 9) Wyznaczanie ekstremów funkcji uwikłanej.
- 10) Obliczanie całek podwójnych.

13. Narzędzia/metody dydaktyczne

1. Wykład informacyjny
2. Prezentacja multimedialna
3. Konsultacje
4. Kalkulator naukowy

14. Sposoby oceny (cząstkowe, końcowe)

1. Aktywny udział w dyskusji
2. Praca zaliczeniowa
3. Egzamin

15. Obciążenia pracą studenta

| Forma aktywności | liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje | 92 |
| 2. Nakład pracy studenta | 158 |
| suma | 250 |
| liczba punktów ECTS | 10 |

16. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Krywicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach. Część 1 i 2. PWN 2011.
2. Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. PWN 2022.

Literatura uzupełniająca:

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2023.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna1, przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2023.
4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna2, przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
5. M. Gewert, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2023.

17. Formy oceny - szczegóły

Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń - zaliczenie z oceną

W trakcie każdego semestru student pisze 2 prace zaliczeniowe w formie zadań do samodzielnego rozwiązania. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie ocen pozytywnych z obu prac zaliczeniowych, ocenianych wg kryteriów:

- < 50% niedostateczny
- 50-60% dostateczny
- 61-70% dostateczny plus
- 71-80% dobry
- 81-90 % dobry plus
- >90% bardzo dobry

Warunki uzyskania zaliczenia wykładu - egzamin

Egzamin przeprowadzany jest w formie testu jednokrotnego wyboru po każdym semestrze.

Obejmuje treści omawiane na wykładzie. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań egzaminacyjnych:

< 50% niedostateczny
50-60% dostateczny
61-70% dostateczny plus
71-80% dobry
81-90 % dobry plus
>90% bardzo dobry

18. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w AB w Białej Podlaskiej/zajęcia zdalne na platformie Microsoft Teams
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym harmonogramem