

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2024/2025
FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

INFORMACJE OGÓLNE

1. **Przedmiot** Matematyka

2. **Wydział Nauk Technicznych**

3. **Kierunek studiów** Mechanika i Budowa Maszyn

4. **Poziom kształcenia** Studia pierwszego stopnia

5. **Liczba punktów ECTS** 5 + 5

6. **Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
1	30	30				
2	30	30				

7. **Język wykładowy:** polski

8. **Wykładowcy** Józef Waniurski, dr hab.; Elżbieta Szczygierska, dr

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

9. **Wymagania wstępne**

1. Wiedza z zakresu analizy matematycznej na poziomie szkoły średniej

2. Wiedza z zakresu algebry liniowej na poziomie szkoły średniej

10. **Cele przedmiotu**

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennej, 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 zmiennej, metodami rozwiązywania równań różniczkowych, problemów z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej

C3 Podniesienie kompetencji społecznych w zakresie potrzeby samokształcenia i odpowiedzialności za pracę własną

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, równań różniczkowych i elementów algebry liniowej

K_W01

UMIEJĘTNOŚCI

EU02 Potrafi posługiwać się rachunkiem różniczkowym i całkowym, potrafi rozwiązywać równania różniczkowe i problemy algebry liniowej

K_U07

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU03 Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy

K_K01

12. **Treści programowe**

Forma zajęć - wykłady

<p>Semestr 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Uzupełnienie 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) Monotoniczność i ekstrema lokalne 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. <p>Semestr 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Liczby zespolone. 2) Macierze i wyznaczniki. 3) Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. 4) Elementy geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni. 5) Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. 6) Ekstrema lokalne, globalne i warunkowe funkcji dwóch i trzech zmiennych. 7) Funkcja uwikłana. Ekstremum funkcji uwikłanej. 8) Całka wielokrotna. Zastosowanie całek wielokrotnych. 9) Podstawowe typy równań różniczkowych. 	<p>Forma zajęć – ćwiczenia</p>
<p>Semestr 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 ekstremów lokalnych funkcji. Wyznaczanie przedziałów wklęsłości i wypukłości funkcji oraz punktów przegięcia. 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. <p>Semestr 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Działania na liczbach zespolonych. 2) Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy. 3) Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie rzędu macierzy. 4) Rozwiązywanie układów równań liniowych. 5) Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem elementów geometrii analitycznej 6) Wyznaczanie pochodnych cząstkowych. 7) Wyznaczanie ekstremów lokalnych i absolutnych funkcji dwóch zmiennych. 8) Wyznaczanie ekstremów funkcji uwikłanej. 9) Obliczanie całek podwójnych. 10) Obliczanie całek potrójnych. 11) Rozwiązywanie równań różniczkowych. 	<p>13. Narzędzia/metody dydaktyczne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład informacyjny 2. Rozwiązywanie zadań 3. Prezentacja multimedialna <p>14. Sposoby oceny (cząstkowe, końcowe)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktywny udział w dyskusji

2. Kolokwium	
3. Egzamin pisemny	
15. Obciążenia pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	134
2. Nakład pracy studenta	116
suma	250
liczba punktów ECTS	10
16. Literatura	
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 2009.	
Literatura uzupełniająca:	
1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.	
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 2006.	
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 2006.	
17. Formy oceny - szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń - zaliczenie z oceną	
W trakcie semestru student pisze 2-3 kolokwia w formie zadań do samodzielnego rozwiązania (4 zadania). Warunkiem zaliczenia kolokwium jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań. Pozytywną ocenę otrzymuje student, który zaliczył wszystkie kolokwia.	
<50% niedostateczny	
50-60% dostateczny	
61-70% dostateczny plus	
71-80% dobry	
81-90% dobry plus	
91-100% bardzo dobry	
Warunki uzyskania zaliczenia wykładu w semestrze 1	
Zaliczenie z oceną w formie pisemnego sprawdzianu.	
Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.	
Kryteria oceniania:	
<50% - niedostateczny	
50-60% dostateczny	
61-70% dostateczny plus	
71-80% dobry	
81-90% dobry plus	
91-100% bardzo dobry	
Warunki uzyskania zaliczenia wykładu w semestrze 2 - egzamin	
Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.	
Kryteria oceniania:	
<50% - niedostateczny	
50-60% dostateczny	
61-70% dostateczny plus	
71-80% dobry	
81-90% dobry plus	
91-100% 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 Akademii Bialskiej im. Jana Pawła II
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym harmonogramem