

**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><b>Semestr 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uzupełnienie wiadomości o funkcjach jednej zmiennej: funkcje odwrotne, funkcje złożone.</li> <li>2) Ciągi liczbowe – monotoniczność, granica ciągu, twierdzenie o trzech ciągach. Liczba <math>e</math>. Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów.</li> <li>3) Granica funkcji. Ciągłość funkcji. Asymptoty wykresu funkcji.</li> <li>4) Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodne wyższych rzędów.</li> <li>5) Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia.</li> <li>6) Reguła de l'Hospitala. Obliczanie granic wyrażeń nieoznaczonych.</li> <li>7) Badanie przebiegu zmienności funkcji.</li> <li>8) Całka nieoznaczona. Całkowanie przez podstawienie i całkowanie przez części.</li> <li>9) Całki funkcji wymiernych.</li> <li>10) Całki oznaczone.</li> <li>11) Całki niewłaściwe.</li> </ol> <p><b>Semestr 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Liczby zespolone.</li> <li>2) Macierze i wyznaczniki.</li> <li>3) Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego.</li> <li>4) Elementy geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni.</li> <li>5) Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe.</li> <li>6) Ekstrema lokalne, globalne i warunkowe funkcji dwóch i trzech zmiennych.</li> <li>7) Funkcja uwikłana. Ekstremum funkcji uwikłanej.</li> <li>8) Całka wielokrotna. Zastosowanie całek wielokrotnych.</li> <li>9) Podstawowe typy równań różniczkowych.</li> </ol>	<p><b>Forma zajęć – ćwiczenia</b></p>
<p><b>Semestr 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Funkcje cyklometryczne.</li> <li>2) Obliczanie granic ciągów liczbowych.</li> <li>3) Badanie zbieżności szeregów liczbowych.</li> <li>4) Obliczanie granic funkcji. Badanie ciągłości funkcji, wyznaczanie asymptot.</li> <li>5) Wyznaczanie pochodnych funkcji.</li> <li>6) Wyznaczanie przedziałów monotoniczności i ekstremów lokalnych funkcji. Wyznaczanie przedziałów wklęsłości i wypukłości funkcji oraz punktów przegięcia.</li> <li>7) Sporządzanie wykresów funkcji.</li> <li>8) Obliczanie całek nieoznaczonych.</li> <li>9) Obliczanie całek oznaczonych.</li> <li>10) Obliczanie objętości i pola powierzchni bocznej bryły obrotowej.</li> <li>11) Obliczanie całek niewłaściwych.</li> </ol> <p><b>Semestr 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Działania na liczbach zespolonych.</li> <li>2) Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy.</li> <li>3) Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie rzędu macierzy.</li> <li>4) Rozwiązywanie układów równań liniowych.</li> <li>5) Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem elementów geometrii analitycznej</li> <li>6) Wyznaczanie pochodnych cząstkowych.</li> <li>7) Wyznaczanie ekstremów lokalnych i absolutnych funkcji dwóch zmiennych.</li> <li>8) Wyznaczanie ekstremów funkcji uwikłanej.</li> <li>9) Obliczanie całek podwójnych.</li> <li>10) Obliczanie całek potrójnych.</li> <li>11) Rozwiązywanie równań różniczkowych.</li> </ol>	<p><b>13. Narzędzia/metody dydaktyczne</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład informacyjny</li> <li>2. Rozwiązywanie zadań</li> <li>3. Prezentacja multimedialna</li> </ol> <p><b>14. Sposoby oceny (cząstkowe, końcowe)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktywny udział w dyskusji</li> </ol>

2. Kolokwium	
3. Egzamin pisemny	
<b>15. Obciążenia pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	134
2. Nakład pracy studenta	116
suma	250
liczba punktów ECTS	10
<b>16. Literatura</b>	
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.	
<b>17. Formy oceny - szczegóły</b>	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń - zaliczenie z oceną</b>	
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	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia wykładu w semestrze 1</b>	
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	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia wykładu w semestrze 2 - egzamin</b>	
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