

# KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2024/2025

## FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

### 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	30	30				
2	30	30				

**7. Język wykładowy:** polski

**8. Wykładowca** dr Elżbieta Szczygielska, e.szczygielska@dyd.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
<b>WIEDZA</b>	
EU01 Zna i rozumie podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, równań różniczkowych i elementów algebry liniowej	K_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
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
<b>12. Treści programowe</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
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) Macierze i wyznaczniki. 2) Macierz odwrotna. 3) Rząd macierzy. 4) Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. 5) Elementy geometrii analitycznej. 6) Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. 7) Ekstremum lokalne i warunkowe funkcji dwóch zmiennych. 8) Funkcja uwikłana. Ekstremum funkcji uwikłanej. 9) Całka podwójna. 10) Podstawowe typy równań różniczkowych. 11) Liczby zespolone.	
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
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) Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy. 2) Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie rzędu macierzy. 3) Rozwiązywanie układów równań liniowych. 4) Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem elementów geometrii analitycznej. 5) Wyznaczanie pochodnych cząstkowych.	

6) Wyznaczanie ekstremów lokalnych i absolutnych funkcji dwóch zmiennych. 7) Wyznaczanie ekstremów funkcji uwikłanej. 8) Obliczanie całek podwójnych. 9) Rozwiązywanie równań różniczkowych. 10) Działania na liczbach zespolonych.	
<b>13. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Wykład informacyjny	
2. Prezentacja multimedialna	
3. Konsultacje	
<b>14. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>	
1. Aktywny udział w dyskusji	
2. Kolokwium	
3. Egzamin pisemny/test jednokrotnego wyboru	
<b>15. Obciążenia pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	140
2. Nakład pracy studenta	110
suma	250
liczba punktów ECTS	10
<b>16. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. Krysicki 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.	
<b>17. Formy oceny - szczegóły</b>	
<u>Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń - zaliczenie z oceną</u> W trakcie każdego semestru student pisze 2-3 kolokwia w formie zadań do samodzielnego rozwiązania. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań: < 50% niedostateczny 50-60% dostateczny 61-70% dostateczny plus 71-80% dobry 81-90 % dobry plus >90% bardzo dobry Pozytywną ocenę otrzymuje student, który zaliczył wszystkie kolokwia.	
<u>Warunki uzyskania zaliczenia wykładu - egzamin</u> Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej lub 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