

# KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024

## FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

### INFORMACJE OGÓLNE

1. **Nazwa przedmiotu** Matematyka

2. **Nazwa kierunku** budownictwo

3. **Poziom kształcenia** pierwszego stopnia

4. **Liczba punktów ECTS** 5 + 5

5. **Liczba godzin w semestrze**

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

6. **Język wykładowy:** polski

7. **Wykładowca** dr Elżbieta Szczygielska

### INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

8. **Wymagania wstępne**

1. Wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej

9. **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

10. **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
<b>11. Treści programowe</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
<p>Semestr 1</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) Ekstrema 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>Semestr 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Macierze i wyznaczniki.</li> <li>2) Macierz odwrotna.</li> <li>3) Rząd macierzy.</li> <li>4) Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego.</li> <li>5) Elementy geometrii analitycznej.</li> <li>6) Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe.</li> <li>7) Ekstremum lokalne i warunkowe funkcji dwóch zmiennych.</li> <li>8) Funkcja uwikłana. Ekstremum funkcji uwikłanej.</li> <li>9) Całka podwójna.</li> <li>10) Podstawowe typy równań różniczkowych.</li> <li>11) Liczby zespolone.</li> </ol>	
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
<p>Semestr 1</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 wypukłości funkcji. Wyznaczanie ekstremów funkcji.</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>Semestr 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy.</li> <li>2) Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie rzędu macierzy.</li> <li>3) Rozwiązywanie układów równań liniowych.</li> <li>4) Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem elementów geometrii analitycznej.</li> <li>5) Wyznaczanie pochodnych cząstkowych.</li> <li>6) Wyznaczanie ekstremów lokalnych i absolutnych funkcji dwóch zmiennych.</li> </ol>	

7) Wyznaczanie ekstremów funkcji uwikłanej. 8) Obliczanie całek podwójnych. 9) Rozwiązywanie równań różniczkowych. 10) Działania na liczbach zespolonych.	
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Wykład informacyjny	
2. Prezentacja multimedialna	
3. Konsultacje	
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)</b>	
1. Aktywny udział w dyskusji	
2. Kolokwium	
3. Egzamin pisemny/test jednokrotnego wyboru	
<b>14. 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>15. 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 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>16. 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 60-70% dostateczny plus 70-80% dobry 80-90 % 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 60-70% dostateczny plus 70-80% dobry 80-90 % dobry plus >90% bardzo dobry
<b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>
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