

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022

INFORMACJE OGÓLNE

1. **Nazwa przedmiotu** matematyka

2. **Nazwa kierunku** budownictwo

3. **Poziom studiów** 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 podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, równań różniczkowych i elementów algebry liniowej	K_W01
--	-------

UMIEJĘTNOŚCI

EU02 Umie 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, rozumie potrzebę kształcenia się	K_U01 K_U07
--	----------------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU04 Jest odpowiedzialny za rzetelność otrzymanych wyników obliczeń i ich interpretację, potrafi formułować wnioski	K_K01 K_K05
EU05 Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań	K_K07
11. Treści programowe	
Forma zajęć - wykłady	
Semestr 1	
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) 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) Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Ekstremum lokalne, ekstremum warunkowe. 8) Funkcja uwikłana. Ekstremum funkcji uwikłanej. 9) Całka podwójna. 10) Podstawowe typy równań różniczkowych. 11) Liczby zespolone.	
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) 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.	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład informacyjny	
2. Prezentacja multimedialna	
3. Konsultacje	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Aktywny udział w dyskusji	
2. Kolokwium	
3. Egzamin pisemny	
14. 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
15. 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	
16. Formy oceny - szczegóły	
<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 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
17. 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 PSW 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