

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2024/2025 FORMA STUDIÓW: STACJONARNA/NIESTACJONARNA					
INFORMACJE OGÓLNE					
1. Przedmiot Analiza matematyczna					
2. Wydział Nauk Technicznych					
3. Kierunek studiów Informatyka					
4. Poziom studiów studia pierwszego stopnia					
5. Liczba punktów ECTS 5					
6. Liczba godzin w semestrze					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
I	30/18	30/18			
7. Język wykładowy polski					
8. Wykładowca dr hab. Józef Waniurski, prof. AB, mgr Magda Konieczna					
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE					
9. Wymagania wstępne					
1. Wiedza z zakresu programu matematyki ze szkoły średniej.					
10. Cele przedmiotu					
C1 Opanowanie narzędzi i metod rachunku różniczkowego i całkowego.					
C2 Wykształcenie umiejętności stosowania narzędzi i metod analizy matematycznej do modelowania i rozwiązywania zadań i problemów o znaczeniu praktycznym.					
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 pojęcia z zakresu analizy matematycznej, przydatne do formułowania problemów i rozwiązywania zadań związanych z tematyką przedmiotu.			K_W01	
EU02	Zna i rozumie metody, techniki i narzędzia analizy matematycznej stosowane w rozwiązywaniu zagadnień optymalizacyjnych i zadań praktycznych.			K_W01	
UMIEJĘTNOŚCI					
EU03	Potrafi stosować zdobytą wiedzę i poznane metody do formułowania i rozwiązywania zadań o znaczeniu praktycznym			K_U04	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
EU04	Jest gotów do ciągłego doskonalenia się – podnoszenia swoich kompetencji.			K_K01	
12. Treści programowe					

Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia	
<p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Zbiór liczb rzeczywistych, przedziały, kresy zbiorów. 2) Ciągi liczbowe. Ciąg arytmetyczny i geometryczny. 3) Granica ciągu, liczba e. Ciągi częściowe. 4) Szeregi liczbowe, kryteria zbieżności, suma szeregu. 5) Funkcje jednej zmiennej. Funkcje różnowartościowe, okresowe, funkcje cyklotometryczne. 6) Granica i ciągłość funkcji. Asymptoty, własności funkcji ciągłych. 7) Pochodna funkcji, interpretacja geometryczna i fizyczna. Wzory podstawowe. 8) Twierdzenia rachunku różniczkowego. Reguła de Hospitala 9) Pochodne wyższych rzędów, wzór Taylora. 10) Ekstrema lokalne i globalne funkcji, przebieg zmienności. 11) Całka nieoznaczona, wzory podstawowe. Całkowanie przez części i przez podstawienie. 12) Całka oznaczona Riemanna. Wzór Newtona-Leibniza. 13) Twierdzenia o wartości średniej. Całki niewłaściwe. 14) Zastosowania całek. Pole zbioru płaskiego, objętość bryły obrotowej, długość krzywej. <p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Działania na liczbach wymiernych i niewymiernych. Wyznaczanie kresów zbiorów. 2) Własności ciągów liczbowych, monotoniczność i ograniczoność. 3) Wyznaczanie granic ciągów, zastosowanie twierdzenia o trzech ciągach. 4) Badanie zbieżności szeregów i wyznaczanie sum. 5) Przykłady funkcji elementarnych, funkcja odwrotna, funkcje złożone. 6) Wyznaczanie granic funkcji. Badanie ciągłości, punkty nieciągłości. 7) Obliczanie pochodnej funkcji. Pochodna funkcji złożonej. 8) Zastosowanie twierdzeń o wartości średniej, badanie monotoniczności funkcji. 9) Rozwijanie funkcji w szereg Taylora-Maclaurina. 10) Wyznaczanie ekstremum lokalnego i globalnego funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji. 11) Obliczanie całek funkcji elementarnych. Całkowanie przez części i przez podstawienie, całkowanie przez rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. 12) Obliczanie całki oznaczonej, zmiana zmiennej i granic całkowania. Nierówności dla całek. Wzór całkowy na wartość średnią funkcji. 13) Wzory całkowe na pole zbioru płaskiego, objętość bryły obrotowej, długość krzywej. 	
13. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład w formie prezentacji, tablica, kreda, projektor	
2. Rozwiązywanie zadań, dyskusja	
14. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Kolokwium	
2. Ocena aktywności na zajęciach	
3. Egzamin	
15. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	70/46
2. Nakład pracy studenta	55/79
suma	125
liczba punktów ECTS	5
16. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2009	
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1,2. Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2022, 2023	
3. W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2012	
Literatura uzupełniająca:	

1. J. Banaś, S. Wędrychowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, PWN, 2020
2. A. Saha, Matematyka w Pythonie. Algebra, statystyka, analiza matematyczna i inne dziedziny, Helion, 2021
3. K. Maurin, Analiza. Cz1. Elementy, PWN, 2010
17. Formy oceny – szczegóły
<p>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem pisemnym</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>Trzy kolokwia pisemne sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta</p> <p>Czas trwania 45-60 minut</p> <p>Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z każdego kolokwium jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p>Punktacja:</p> <p>0 – 49% - niedostateczny (2,0)</p> <p>50%-59% - dostateczny (3,0)</p> <p>60%-69% dostateczny plus (3,5)</p> <p>70% – 79% dobry (4,0)</p> <p>80% – 89% dobry plus (4,5)</p> <p>90%-100% bardzo dobry (5,0)</p> <p>Student otrzymuje ocenę pozytywną, jeśli otrzyma z każdego kolokwium co najmniej ocenę dostateczną i wykaże się 85% obecnością na zajęciach. Student może otrzymać ocenę o stopień wyższą, jeśli aktywnie uczestniczył w zajęciach.</p> <p>Egzamin pisemny</p> <p>Czas trwania 90 minut</p> <p>4-5 zadań do rozwiązania</p> <p>Punktacja j.w.</p>
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 terminarzem