

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024 FORMA STUDIÓW: STACJONARNA					
INFORMACJE OGÓLNE					
1. Nazwa przedmiotu Analiza matematyczna					
2. Nazwa kierunku Informatyka					
3. Poziom studiów studia pierwszego stopnia					
4. Liczba punktów ECTS 5					
5. Liczba godzin w semestrze					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
I	30	30			
6. Język wykładowy polski					
7. Wykładowca dr hab. Józef Waniurski, prof. AB, mgr Magda Konieczna					
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE					
8. Wymagania wstępne					
1. Wiedza z zakresu programu matematyki ze szkoły średniej.					
9. 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.					
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 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	
11. Treści programowe					
Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.					

Wykład	
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.	
Ćwiczenia	
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.	
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Wykład w formie prezentacji, tablica, kreda, projektor	
2. Rozwiązywanie zadań, dyskusja	
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>	
1. Kolokwium	
2. Ocena aktywności na zajęciach	
3. Egzamin	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	70
2. Nakład pracy studenta	55
suma	125
liczba punktów ECTS	5
<b>15. Literatura</b>	
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 2000	
3. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2011	
4. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1979 lub nowsze	
Literatura uzupełniająca:	

1. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2001
2. W Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Cz. 1, Cz. 2, PWN, Warszawa 2009
3. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje jednej zmiennej, PWN, Warszawa 1970
<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>
<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 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 aktywie 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>
<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 Akademii Białskiej im. Jana Pawła II
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem