

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2022/2023 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	pws	prk
I	30	30				
6. Język wykładowy polski						
7. Wykładowca dr hab. Józef Waniurski, prof. ABNS, 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.	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład w formie prezentacji, tablica, kreda, projektor	
2. Rozwiązywanie zadań, dyskusja	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Kolokwium	
2. Ocena aktywności na zajęciach	
3. Egzamin	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	70
2. Nakład pracy studenta	55
suma	125
liczba punktów ECTS	5
15. 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 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
16. Formy oceny – szczegóły
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem pisemnym Ćwiczenia Trzy kolokwia pisemne sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta Czas trwania 45 minut Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z każdego kolokwium jest uzyskanie co najmniej 50% punktów. Punktacja: 0 – 49% - niedostateczny (2,0) 50%-59% - dostateczny (3,0) 60%-69% dostateczny plus (3,5) 70% – 79% dobry (4,0) 80% – 89% dobry plus (4,5) 90%-100% bardzo dobry (5,0) 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. Egzamin pisemny Czas trwania 90 minut 4-5 zadań do rozwiązania Punktacja j.w.
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 Akademii Białskiej Nauk Stosowanych im. Jana Pawła II lub na platformie e-learningowej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem