

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022						
FORMA: STUDIA NIESTACJONARNE						
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	9	18				
6. Język wykładowy polski						
7. Wykładowca dr hab. Józef Waniurski, prof. PSW, mgr Magda Konieczna						
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE						
8. Wymagania wstępne						
1. Wiedza z zakresu działań na liczbach rzeczywistych i wyrażeniach algebraicznych, na podstawie programu matematyki ze szkoły średniej.						
9. Cele przedmiotu						
C1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami analizy matematycznej.						
C2 Wykorzystanie zagadnień analizy matematycznej w przedmiotach matematycznych i informatycznych.						
10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych						
Student, który zaliczył przedmiot:					odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
WIEDZA						
EU01	Ma wiedzę w zakresie analizy matematycznej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z tematyką przedmiotu.				K_W01	
EU02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań związanych z tematyką przedmiotu.				K_W01	
UMIEJĘTNOŚCI						
EU03	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody poznane na wykładzie				K_U01	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE						
EU04	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania 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 Reimanna, interpretacja geometryczna. Wzór Newtona-Leibniza. 13) 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 całki. Całki niewłaściwe. 13) Wzory całkowe na pole zbioru płaskiego, objętość bryły obrotowej, długość krzywej.	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Dyskusja	
2. Tablice matematyczne	
3. Objaśnienie i prezentacja multimedialna	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Kolokwium	
2. Aktywność	
3. Egzamin	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	35
2. Nakład pracy studenta	90
suma	125
liczba punktów ECTS	5
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2009	
2. M. Gewert, Z. Skoczyła, Analiza matematyczna 1,2. Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2000	
3. W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2011	
Literatura uzupełniająca:	
1. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2001	

2. W Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Cz. A, Cz. B, 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 Procentowy podział ocenianych efektów w kategoriach wiedza, umiejętności, kompetencje: W – 40%, U – 55%, K – 5% 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 aktywnie 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 PSW w Białej Podlaskiej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem