

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu kształcenia

ANALIZA MATEMATYCZNA

2. Nazwa jednostki Zakład Informatyki

3. Grupa treści kształcenia -

4. Typ przedmiotu obowiązkowy

5. Poziom studiów pierwszego stopnia

6. Liczba punktów ECTS 5

7. Poziom przedmiotu średnio-zaawansowany

8. Rok studiów, semestr I rok, semestr I

9. Liczba godzin w semestrze

Wyk.	Ćw	L*	Prj.	Pbn	Zp	Pr.
30	30					

10. Język wykładowy: polski

11. Wykładowca (wykładowcy)

Józef Waniurski, dr hab. prof. PSW

Magda Konieczna, mgr

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

12. Wymagania wstępne

- 1) Wiedza z zakresu działań na liczbach rzeczywistych i wyrażeniach algebraicznych, na podstawie programu matematyki ze szkoły średniej.

13. Cele przedmiotu

C1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami analizy matematycznej.

C2 Wykorzystanie zagadnień analizy matematycznej w przedmiotach matematycznych i informatycznych.

14. 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.	I1P_W01
---	---------

EU02 Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań związanych z tematyką przedmiotu.	I1P_W01
--	---------

UMIEJĘTNOŚCI

EU03 Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody poznane na wykładzie	I1P_U01
--	---------

EU04 Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	I1P_U01
---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU05 Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się – podnoszenia swoich kompetencji.	I1P_K01
--	---------

15. Treści programowe

Forma zajęć - wykłady

- 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 cyklotomiczne.
- 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. Zastosowania całek. Pole zbioru płaskiego, objętość bryły obrotowej, długość krzywej.	
Forma zajęć – 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.	
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Dyskusja	
2. Rozwiązywanie zadań	
3. Objaśnienie i prezentacja multimedialna	
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1 Obecność i aktywność na zajęciach	
P1 Kolokwium na zajęciach	
P2 Egzamin pisemny	
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem**	60
Nakład pracy studenta	65
SUMA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
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. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2011.	
Literatura uzupełniająca:	
4. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2001	
5. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Cz. A, Cz. B, PWN, Warszawa 2009	
6. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje jednej zmiennej, PWN, Warszawa 1970.	
20. 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.

21. 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

* L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

** – Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje