

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2019/2020

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu kształcenia

ANALIZA MATEMATYCZNA

2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł Zakład Informatyki

3. Grupa treści kształcenia -

4. Typ przedmiotu obowiązkowy

5. Poziom studiów Stopnia I

6. Liczba punktów ECTS 5

7. Poziom przedmiotu Średnio-zaawansowany

8. Rok studiów, semestr I rok, semestr 1-zimowy

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, j.waniurski@dysdaktyka.pswbp.pl

Magda Konieczna, mgr, m.konieczna@dysdaktyka.pswbp.pl

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

EU1 Ma wiedzę w zakresie analizy matematycznej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z tematyką przedmiotu. I1P_W01

EU2 Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań związanych z tematyką przedmiotu. I1P_W01

UMIEJĘTNOŚCI

EU3 Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody poznane na wykładzie I1P_U01

EU4 Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski I1P_U01

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

EU5 Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania 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.
 13) 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
4. Konsultacje

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**	63
Przygotowanie się do zajęć i kolokwium	42
Przygotowanie prezentacji	-
Przygotowanie do egzaminu	20
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. Krywicki, 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.

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