



UNIwersYTET WArMIŃSKO-MAZUrSKI W OLSZTYNIE

Wydział Biologii i Biotechnologii

Sylabus przedmiotu – część A

Kod przedmiotu: 07S1O-AnalMat

Cykl: 2025L

ECTS: 2,00

Analiza matematyczna

Mathematical Analysis

TREŚCI MERYTORYCZNE:

Wykład – Funkcje pierwotne, metody ich wyznaczania, twierdzenia o całkowaniu przez części i przez podstawienie, całka oznaczona Riemanna, jej zastosowania, funkcja górnej granicy całkowania, całki niewłaściwe, pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych, pochodna kierunkowa, różniczka zupełna, gradient, ekstrema funkcji wielu zmiennych, równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równania liniowe jednorodne i niejednorodne, równania zmienności populacji.

Ćwiczenia – Rozwiązywanie zadań ściśle powiązanych z treściami wykładów. Funkcje pierwotne, metody ich wyznaczania, twierdzenia o całkowaniu przez części i przez podstawienie, całka oznaczona Riemanna, jej zastosowania, funkcja górnej granicy całkowania, całki niewłaściwe, pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych, pochodna kierunkowa, różniczka zupełna, gradient, ekstrema funkcji wielu zmiennych, równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równania liniowe jednorodne i niejednorodne, równania zmienności populacji.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie podstawowych twierdzeń i metod rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych oraz równań różniczkowych zwyczajnych, nabycie umiejętności stosowania ich w dalszej edukacji i praktyce inżynierskiej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

XP/NBLA_P6S_KK++, XP/NBLA_P6S_UW++, XP/NBLA_P6S_UO+, XP/NBLA_P6S_UU+, XP/NBLA_P6S_WG++

Symbole efektów kierunkowych:

KA6_KK2+, KA6_KK3+, KA6_UW1+, KA6_UO2+, KA6_UU1+, KA6_UW4+, KA6_WG1+, KA6_WG4+

EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):

W1 – Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej oraz rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.

Akty prawne: 191/2022;

Kod ISCED: -

Status: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe

Dyscyplina: Matematyka

Język wykładowy: POL

Zajęcia: Wykład (10h); Ćwiczenia (20h);

Program: Biotechnologia - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne

Etap: Biotechnologia rok 1 sem 2

Profil: Ogólnoakademicki

Tryb: Stacjonarne

Rodzaj: Pierwszego stopnia

Przedmioty wprowadzające: Matematyka

Wymagania wstępne: Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu wprowadzającego.

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot: Instytut Matematyki

Koordynatorzy:

Jarosław Kosiorek,
kosiorek@matman.uwm.edu.pl

U1 – Potrafi wyznaczać funkcje pierwotne z wykorzystaniem całkowania przez części i przez podstawienie, obliczać całki oznaczone, interpretować je geometrycznie i fizycznie oraz stosować w praktycznych zagadnieniach, wyznaczać i stosować pochodne cząstkowe, badać ekstrema funkcji wielu zmiennych, rozwiązywać równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych i liniowe niejednorodne, rozwiązywać i interpretować równania zmienności populacji.

K1 – Jest gotów do stosowania nabytej wiedzy i umiejętności w dalszej edukacji, poszerzania i pogłębiania ich oraz stosowania w praktycznych zadaniach inżynierskich.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład – ['K1', 'U1', 'W1'] – Wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia – ['K1', 'U1', 'W1'] – Rozwiązywanie wcześniej udostępnianych studentom zadań.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI:

Wykład (Ocena pracy i współpracy w grupie) – [] – Na podstawie frekwencji

Wykład (Kolokwium pisemne) – ['K1', 'U1', 'W1'] – Dwa kolokwia pisemne. Zaliczenie na podstawie procentu sumy punktów zdobytych na kolokwiach. 50%-dst, 65%-dst+, 75%-db, 85%-db+, 95%-bdb.

LITERATURA:

1. Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania, M. Gewert, Z. Skoczylas; GiS; 2002; Strony: ; Tom: ; Literatura podstawowa
2. Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, M. Gewert, Z. Skoczylas; GiS; 2001; Strony: ; Tom: ; Literatura podstawowa
3. Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory, M. Gewert, Z. Skoczylas; GiS; 2002; Strony: ; Tom: ; Literatura podstawowa
4. Analiza matematyczna w zadaniach., W. Krysicki, L. Włodarski; PWN; 1978; Strony: ; Tom: 2; Literatura podstawowa
5. Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, M. Gewert, Z. Skoczylas; GiS; 2001; Strony: ; Tom: ; Literatura podstawowa
6. Analiza matematyczna w zadaniach., W. Krysicki, L. Włodarski; PWN; 1978; Strony: ; Tom: 1; Literatura podstawowa
7. <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/Biotechnologia%20inzynierska/>, Literatura uzupełniająca



UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
Wydział Biologii i Biotechnologii

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

Kod przedmiotu: 07S1O-AnalMat

Cykl: 2025L

ECTS: 2,00

Analiza matematyczna
Mathematical Analysis

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	10 h
- udział w: Ćwiczenia	20 h
- konsultacje	2 h
Ogółem:	32 h

2. Godziny samodzielnej pracy studenta:

- Przygotowanie do ćwiczeń	6.00 h
- Przygotowanie do kolokwium	12.00 h
Ogółem:	18,00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta

Liczba punktów ECTS = 50,00 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

Średnio: 2,00 ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - 1.28 pkt ECTS

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - 0.72 pkt ECTS