

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2019/2020

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Matematyka
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Niestacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr Piotr Pusz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Piotr Pusz

* - zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
1	9		27						6

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

egzamin

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Opanowanie podstawowych wiadomości i umiejętności z analizy matematycznej, algebry liniowej oraz geometrii analitycznej.
----	--

C2	Nabycie umiejętności opisu matematycznego zjawisk i procesów w przyrodzie oraz zastosowań matematyki do rozwiązywania problemów z zakresu nauk przyrodniczych i technicznych.
----	---

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Definiuje klasyczne pojęcia i formułuje podstawowe twierdzenia z zakresu analizy matematycznej, algebry liniowej, geometrii analitycznej.	K_W01
EK_02	Potrafi wyznaczać ekstrema funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U01 K_U02
EK_03	Potrafi rozwiązywać układy równań.	K_U01 K_U02
EK_04	Umie stosować całki oznaczone do obliczania pól płaskich, długości łuków, objętości i powierzchni brył obrotowych.	K_U01 K_U02
EK_05	Potrafi pracować w zespole.	K_U10

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Liczby rzeczywiste i zespolone. Funkcje elementarne.
Rachunek różniczkowy jednej zmiennej. Ciągi liczbowe. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Ekstremum funkcji.
Rachunek całkowy. Całka nieoznaczona, metody całkowania. Całka oznaczona i jej zastosowania.
Elementy algebry liniowej. Macierze. Wyznacznik macierzy kwadratowej. Macierz odwrotna, minory i rząd macierzy. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego, twierdzenie Cramera.
Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Granica, ciągłość i ekstrema funkcji wielu zmiennych.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

Treści merytoryczne
Liczby rzeczywiste i zespolone. Funkcje elementarne.
Rachunek różniczkowy jednej zmiennej. Ciągi liczbowe. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Ekstremum funkcji.
Rachunek całkowy. Całka nieoznaczona, metody całkowania. Całka oznaczona i jej zastosowania.
Elementy algebry liniowej. Macierze. Wyznacznik macierzy kwadratowej. Macierz odwrotna, minory i rząd macierzy. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego, twierdzenie Cramera.
Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Granica, ciągłość i ekstrema funkcji wielu zmiennych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Egzamin pisemny	wykład, ćwiczenia
EK_02	Egzamin pisemny, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_03	Egzamin pisemny, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_04	Egzamin pisemny, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_05	Obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: egzamin pisemny

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych pozwala na przystąpienie do egzaminu. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń laboratoryjnych decyduje liczba punktów uzyskanych z kolokwium (>50% maksymalnej liczby punktów). O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje procent uzyskanych punktów z egzaminu pisemnego: dst 51-59%, plus dst 60-69%, db 70-79%, plus db 80-89%, bdb 90-100%)

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	36
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	Konsultacje – 8 Udział w egzaminie – 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie do zajęć – 25 Przygotowanie do kolokwiów – 40 Przygotowanie do egzaminu – 50
SUMA GODZIN	161
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Banaś J., Wędrychowicz S. Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT Warszawa 1993; 2. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach t. I, PWN Warszawa 1998; 3. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach t. II, PWN Warszawa 1998; 4. Przybyło S., Szlachetowski A. Algebra i geometria afiniczna w zadaniach, WNT, Warszawa 1983. 5. Świrszcz T. Algebra liniowa z geometrią analityczną, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
Literatura uzupełniająca: 1. Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna I. Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław 2009; 2. Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna II. Przykłady i zadania, GiS, Wrocław 2009; 3. Jurlewicz T., Skoczylas Z. Algebra liniowa 1 i 2, Oficyna Wydawnicza GiS, 2000.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej