

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2028

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Repetitorium z matematyki elementarnej
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Matematyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, sem. I
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr Monika Homa
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Monika Homa

* -opcjonalnie, 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		30							2

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość matematyki na poziomie matury podstawowej.

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

C1	Usystematyzowanie wiedzy z matematyki elementarnej.
----	---

C ₂	Podniesienie sprawności w posługiwaniu się metodami z matematyki elementarnej, w szczególności w operowaniu wyrażeniami algebraicznymi oraz pojęciami z trygonometrii, rozwiązywaniu różnego rodzaju równań i nierówności oraz stosowaniu własności funkcji elementarnych.
C ₃	Wskazanie powiązania zagadnień z matematyki wyższej z pojęciami z matematyki szkolnej.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	student posiada wiedzę dotyczącą wyrażań algebraicznych, zbiorów liczbowych, funkcji elementarnych, oraz podstawowych pojęć z geometrii;	K_Wo1
EK_02	student wykonuje działania na wyrażeniach algebraicznych, posługuje się wzorami skróconego mnożenia oraz interpretuje i wyjaśnia zależności przedstawione w postaci wzorów; przeprowadza dowody indukcyjne, działa na zbiorach liczbowych w szczególności na przedziałach;	K_Uo1
EK_03	student opisuje własności funkcji elementarnych, rysuje wykresy tych funkcji, interpretuje zależności funkcyjne;	K_Uo1
EK_04	student rozwiązuje równania i nierówności: liniowe, kwadratowe, wymierne, zawierające wartość bezwzględną, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne;	K_Uo1
EK_05	student wykonuje działania na wektorach, określa na różne sposoby proste na płaszczyźnie oraz ich wzajemne położenie, opisuje okręgi oraz ich wzajemne położenie;	K_Uo1
EK_06	student potrafi posługiwać się językiem właściwym dla matematyki, opisuje słownie wzory i na odwrót na podstawie opisu słownego zapisuje formuły matematyczne;	K_Uo1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zbiory liczbowe. Zbiór liczb naturalnych, zasada indukcji matematycznej. Zbiór liczb rzeczywistych. Wzory skróconego mnożenia. Przekształcenia wyrażań algebraicznych. Przedziały liczbowe i działania na przedziałach. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej. Równania i nierówności z wartością bezwzględną.
Funkcja kwadratowa. Wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej. Wzory Viète'a. Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

kwadratowej na podstawie wykresu. Równania i nierówności kwadratowe. Równania i nierówności kwadratowe z wartością bezwzględną. Równania i nierówności kwadratowe, w których niewiadoma występuje pod znakiem pierwiastka kwadratowego.

Funkcje wielomianowe i wymierne. Równość wielomianów. Pierwiastek wielomianu. Pierwiastek wielokrotny. Rozkładanie wielomianów na czynniki. Równania i nierówności wielomianowe. Określenie funkcji wymiernej. Równania i nierówności wymierne.

Funkcja wykładnicza i logarytmiczna. Potęga o wykładniku rzeczywistym i jej własności. Funkcja wykładnicza i jej własności. Równania i nierówności wykładnicze. Logarytm - jego określenie i podstawowe własności. Funkcja logarytmiczna i jej własności. Równania i nierówności logarytmiczne.

Funkcje trygonometryczne. Określenie funkcji trygonometrycznych zmiennej rzeczywistej. Okresowość funkcji trygonometrycznych. Wykresy funkcji trygonometrycznych. Wzory redukcyjne. Sinus i cosinus sumy i różnicy kątów. Sumy i różnice sinusów i cosinusów. Tożsamości trygonometryczne. Równania i nierówności trygonometryczne.

Wektory i proste na płaszczyźnie, okręgi. Współrzędne wektora. Długość wektora. Dodawanie wektorów i mnożenie wektora przez liczbę. Wektory równoległe. Iloczyn skalarny wektorów. Wektory prostopadłe. Kąt pomiędzy wektorami. Iloczyn wektorowy. Pole równoległoboku. Równanie kierunkowe prostej. Współczynnik kierunkowy prostej. Równanie ogólne prostej. Proste równoległe i proste prostopadłe. Równanie okręgu. Wzajemne położenie prostej i okręgu. Prosta styczna do okręgu. Wzajemne położenie okręgów.

3.4 Metody dydaktyczne

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	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_02	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_04	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_05	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach. Planowane są dwa kolokwia. Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest zdobycie co najmniej 50% punktów.

Ocena końcowa jest wówczas ustalana według skali:

- poniżej 50% - niedostateczny,
- 50% - 59% - dostateczny,
- 60% - 69% - dostateczny plus,
- 70% - 79% - dobry,
- 80% - 89% - dobry plus,
- 90% - 100% - bardzo dobry.

Aktywność na ćwiczeniach może podnieść ocenę co najwyżej o pół stopnia.

Zaliczenie przedmiotu oznacza osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	25
SUMA GODZIN	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Aleksander Błaszczyk, Sławomir Turek, Matematyka. Od podstaw do elementów matematyki wyższej, Wydawnictwo Naukowe PWN 2015.
2. Bogusław Gdowski, Edmund Pluciński, Zbiór zadań dla kandydatów na wyższe uczelnie (uniwersytety, uczelnie techniczne, uczelnie rolnicze) WN-T, Warszawa 2003.
3. Robert Kowalczyk, Cezary Obczyński, Kamil Niedziałowski, Matematyka dla studentów i kandydatów na wyższe uczelnie. Repetytorium z płytą CD, PWN 2013.
4. Aleksander Śniezek, Paweł Tęcza, Zbiór zadań z matematyki, Rzeszów 2006.

Literatura uzupełniająca:

1. Lech Włodarski, Władysław Wendorff, Kurs przygotowawczy z matematyki na wyższe uczelnie, PWN Warszawa 1971.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej