SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA *2026- 2029*

(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Repetytorium z matematyki elementarnej
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	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, istnieje możliwość całkowitej lub częściowej realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Ćwiczenia-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.
C2	Podniesienie sprawności w posługiwaniu się metodami z matematyki elementarnej, w szczególności w operowaniu wyrażeniami algebraicznymi oraz pojęciami z trygonometrii i geometrii analitycznej a także w rozwiazywaniu różnego rodzaju równań i nierówności oraz stosowaniu własności funkcji elementarnych.
C3	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
EK_01	student posiada wiedzę dotyczącą wyrażeń algebraicznych, zbiorów liczbowych, funkcji elementarnych, oraz podstawowych pojęć z geometrii w szczególności wektorów, prostych i okręgów na płaszczyźnie;	K_W01
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_U01
EK_03	student opisuje własności funkcji elementarnych, rysuje wykresy tych funkcji, interpretuje zależności funkcyjne oraz wykorzystuje funkcje elementarne w zagadnieniach praktycznych	K_U04
EK_04	student rozwiązuje równania i nierówności: liniowe, kwadratowe, wymierne, zawierające wartość bezwzględną, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne;	K_U01, K_U04
EK_05	student wykonuje działania na wektorach, stosuje rachunek wektorowy w rozwiązywaniu problemów z geometrii szkolnej,	K_U04
EK_06	student opisuje na różne sposoby proste na płaszczyźnie oraz ich wzajemne położenie;	K_U01
EK_07	student opisuje okręgi oraz ich wzajemne położenie;	K_U01
EK_08	student potrafi posługiwać się językiem właściwym dla matematyki, opisuje słownie wzory i na odwrót na podstawie opisu słownego zapisuje formuły matematyczne;	K_U01
EK_09	student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, w szczególności do określenia ich logiczności	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka ćwiczeń

Treści merytoryczne
Zbiory liczbowe. Zbiór liczb naturalnych, zasada indukcji matematycznej. Zbiór liczb rzeczywistych. Wzory skróconego mnożenia. Przekształcenia wyrażeń 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 kwadratowej na podstawie wykresu. Badanie funkcji kwadratowej – optymalizacja. 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.
Funkcje cyklometryczne i hiperboliczne. Określenie funkcji cyklometrycznych. Wykresy i własności funkcji cyklometrycznych. Tożsamości dla funkcji cyklometrycznych. Równania i nierówności cyklometryczne. Określenie funkcji hiperbolicznych. Wykresy i własności funkcji hiperbolicznych. Tożsamości dla funkcji hiperbolicznych. Porównanie własności funkcji hiperbolicznych z własnościami dla funkcji trygonometrycznych.
Wektory na płaszczyźnie. 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.
Proste na płaszczyźnie. Równanie kierunkowe prostej. Współczynnik kierunkowy prostej. Równanie ogólne prostej. Proste równoległe i proste prostopadłe.
Okręgi. Równanie okręgu. Wzajemne położenie prostej i okręgu. Prosta styczna do okręgu. Wzajemne położenie okręgów.

3.4 Metody dydaktyczne

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	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	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_07	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_08	obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia
EK_09	obserwacja w trakcie zajęć	ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

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

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)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	25
SUMA GODZIN	57
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	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

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 Niedziałomski, Matematyka dla studentów i kandydatów na wyższe uczelnie. Repetytorium z płytą CD, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013; 4. Aleksander Śnieżek, 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