



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|---|-----------------|--|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Matematyka - repetytorium | | 11.1.0584 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Bioinformatyka | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr hab. Marcin Marciniak; mgr Tomasz Młynik; dr Krzysztof Szczygieski; prof. UG, dr hab. Adam Rutkowski; dr Adrian Kołodziejski; mgr Agnieszka Schlichtholz; dr Anita Dąbrowska; mgr Michał Banacki | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Wykład, Ćw. audytoryjne | | Nakład pracy własnej studenta: wykład - ok. 25 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | (1 okt ECTS), ćwiczenia audytoryjne - ok. 25 godz. (1 pkt ECTS) | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | | |
| Liczba godzin | | | |
| Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2022/2023 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| - Dyskusja | | Sposób zaliczenia | |
| - Rozwiązywanie zadań | | - Zaliczenie na ocenę | |
| - Wykład z prezentacją multimedialną | | - Zaliczenie (zal) | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru | |
| | | - zaliczenie wykładu: weryfikacja obecności | |
| | | - kolokwium | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | Wykład: Obecność na przynajmniej 12 h zajęć. | |
| | | Ćwiczenia audytoryjne: Odbędą się 4 krótkie sprawdziany w trakcie zajęć i 1 kolokwium końcowe. Za każdy sprawdzian można dostać 15% maksymalnej sumy punktów, a za kolokwium 40%. Warunkiem zaliczenia na oceną dostateczną jest jednoczesne spełnienie następujących dwóch warunków: | |
| | | 1. uzyskanie przynajmniej połowy punktów z kolokwium (20% maksymalnej sumy punktów) | |
| | | 2. uzyskanie przynajmniej połowy maksymalnej liczby punktów łącznie za sprawdziany i kolokwium. | |
| | | Sprawdzianów i kolokwium nie można poprawiać. W przypadku spełnienia warunku 1. i uzyskania sumy punktów w wymiarze przynajmniej 40% maksymalnej liczby punktów, ale mniej niż 50%, można przystąpić do zaliczenia ustnego na ocenę dostateczną. Skala ocen zgodna z kryteriami przyjętymi na UG | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |

| zakładany efekt kształcenia | konwersatorium | kolokwium | sprawozdanie | egzamin pisemny | egzamin ustny |
|-----------------------------|----------------|-----------|--------------|-----------------|---------------|
| | Wiedza | | | | |
| KW_03 | x | | | | |
| | Umiejętności | | | | |
| KU_03 | | x | | | |
| | Kompetencje | | | | |
| | | | | | |

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej (poziom podstawowy)

Cele kształcenia

Celem zajęć jest usystematyzowanie wiedzy szkolnej z matematyki, uzupełnienie jej do poziomu rozszerzonego ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności analizy własności i prezentacji funkcji.

Treści programowe

- Zbiory liczbowe i ich podzbiory, działania na zbiorach
- Pojęcie funkcji, dziedzina, przeciwdziedzina, funkcje liczbowe, wzór funkcji, wykres, monotoniczność, różnowartościowość
- Przegląd funkcji elementarnych i ich własności
 - Funkcja liniowa – jej wzór i wykres, współczynnik kierunkowy a monotoniczność, współczynnik kierunkowy a kąt nachylenia prostej, miejsce zerowe, równania liniowe, układy dwóch równań liniowych
 - Funkcja kwadratowa – jej wzór i wykres, postać ogólna i postać kanoniczna wzoru, współrzędne wierzchołka paraboli, szkicowanie wykresu na podstawie postaci kanonicznej, miejsca zerowe, postać iloczynowa wzoru, wzory Viete'a, wzory skróconego mnożenia, równania i nierówności kwadratowe
 - Wielomiany – stopień wielomianu, działania na wielomianach, podzielność wielomianów, twierdzenie o dzieleniu wielomianów z resztą, dzielenie pisemne wielomianów i schemat Hornera, pierwiastki wielomianów, twierdzenie Bezout zwykle i uogólnione, krotność pierwiastków, postać iloczynowa, dwumian Newtona, rozwiązywanie równań i nierówności wielomianowych, metoda grupowania, twierdzenie o pierwiastkach wymiernych wielomianów o współczynnikach całkowitych
 - Funkcje wymierne – funkcja homograficzna, jej dziedzina, zbiór wartości, wykres i asymptoty, działania na wyrażeniach wymiernych, równania i nierówności wymierne
 - Funkcje wykładnicze – potęgi o wykładnikach naturalnych, całkowitych i wymiernych, wzory dotyczące działań na potęgach o tych samych podstawach lub wykładnikach, określenie potęgi o wykładniku rzeczywistym (intuicyjne), wykres funkcji wykładniczej i jej przeciwdziedzina, podstawa a monotoniczność
 - Funkcje logarytmiczne – określenie logarytmu, wzory dotyczące działań na logarytmach, funkcja logarytmiczna jako funkcja odwrotna do wykładniczej, wykres funkcji logarytmicznej i jej dziedzina, miejsce zerowe, podstawa logarytmu a monotoniczność
 - Funkcje trygonometryczne – określenie funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym, określenie funkcji trygonometrycznych dla dowolnego kąta, okresowość, wykresy, znaki w poszczególnych ćwiartkach, wzory redukcyjne, tożsamości trygonometryczne, równania i nierówności trygonometryczne
 - Funkcje cyklometryczne – określenie funkcji cyklometrycznych jako funkcji odwrotnych do trygonometrycznych na obciętych dziedzinach, własności i wykresy.
- Szkicowanie wykresów funkcji, przekształcanie wykresów, analiza własności funkcji na podstawie wykresu

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Podręczniki do nauczania matematyki w zakresie rozszerzonym w liceum.
- Publikacje przygotowujące do matury z matematyki w zakresie rozszerzonym, arkusze zadań maturalnych z zakresu rozszerzonego

Kierunkowe efekty uczenia się

KW_03: Ma wiedzę z zakresu metod matematycznych i statystycznych pozwalającą na opis i modelowanie procesów i zjawisk biologicznych

Wiedza

Student zna:

- Pojęcie funkcji, jej dziedziny i zbioru wartości
- Podstawowe własności funkcji: różnowartościowość, monotoniczność, odwracalność

| | |
|--|---|
| KU_03: Stosuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność podstawowej analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych w bioinformatyce | 3. Rodzaje funkcji elementarnych i ich podstawowe własności 4. Różne sposoby prezentacji funkcji |
| | Umiejętności Student potrafi: 1. Rozpoznać dziedzinę funkcji, zbiór jej wartości i podstawowe własności na podstawie wykresu 2. Naszkicować wykres funkcji na podstawie wzoru funkcji lub tabeli wartości 3. Rozpoznać typ funkcji elementarnej pojawiającej się w problemie i zastosować wiedzę o własnościach tej funkcji do rozwiązania problemu. |
| | Kompetencje społeczne (postawy) - |
| Kontakt marcin.marciniak@ug.edu.pl | |