



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 Agnieszka Schlichtholz; dr Krzysztof Szczygielski; prof. UG, dr hab. Adam Rutkowski; mgr Tomasz Młynik; Michał Banacki; dr Adrian Kołodziejski; dr Anita Dąbrowska			
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			
2021/2022 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 ocenę 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, dziedзина, 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 dziedзина, 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 dziedзина, 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. Krysiński, 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	