Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Matematyka - repetytorium, PG_00193509 | | |
| Kierunek studiów | Bioinformatyka (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 |
| Poziom kształcenia | I stopnia - licencjackie | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr Adrian Kołodziejski | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr Adrian Kołodziejski | |

**Formy zajęć**

| Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Liczba godzin zajęć | 15.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |

**Aktywność studenta i liczba godzin pracy**

| Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | Praca własna studenta | RAZEM |
|---|---|---|---|---|
| Liczba godzin pracy studenta | 30 | 0.0 | 20.0 | 50 |

**Cel przedmiotu**

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

**Efekty uczenia się przedmiotu**

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [BIOINL3_U03] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych w bioinformatyce | Student potrafi:<br><br>Rozpoznać dziedzinę funkcji, zbiór jej wartości i podstawowe własności na podstawie wykresu<br>Naszkicować wykres funkcji na podstawie wzoru funkcji lub tabeli wartości<br>Rozpoznać typ funkcji elementarnej pojawiającej się w problemie i zastosować wiedzę o własnościach tej funkcji do rozwiązania problemu. | [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [BIOINL3_W03] Ma wiedzę z zakresu metod matematycznych i statystycznych pozwalającą na opis i modelowanie procesów i zjawisk biologicznych | Student zna:<br><br>Pojęcie funkcji, jej dziedziny i zbioru wartości<br>Podstawowe własności funkcji: różnowartościowość, monotoniczność, odwracalność<br>Rodzaje funkcji elementarnych i ich podstawowe własności<br>Różne sposoby prezentacji funkcji | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Zbiory liczbowe i ich podzbiory, działania na zbiorach<br>Pojęcie funkcji, dziedzina, przeciwdziedzina, funkcje liczbowe, wzór funkcji, wykres, monotoniczność, różnowartościowość<br>Przegląd funkcji elementarnych i ich własnościFunkcja liniowa jej wzór i wykres, współczynnik kierunkowy a monotoniczność, współczynnik kierunkowy a kąt nachylenia prostej, miejsce zerowe, równania liniowe, układy dwóch równań liniowych<br>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<br>Wielomiany stopień wielomianu, działania na wielomianach, podzielność wielomianów, twierdzenie o dzieleniu wielomianów z resztą, dzielenie pisemne wielomianów i schemat Hornera, pierwiastki wielomianów, twierdzenie Bezout zwykłe i uogólnione, krotność pierwiastków, postać iloczynowa, dwumian Newtona, rozwiązywanie równań i nierówności wielomianowych, metoda grupowania, twierdzenie o pierwiastkach wymiernych wielomianów o współczynnikach całkowitych<br>Funkcje wymierne funkcja homograficzna, jej dziedzina, zbiór wartości, wykres i asymptoty, działania na wyrażeniach wymiernych, równania i nierówności wymierne<br>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<br>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<br>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<br>Funkcje cyklometryczne określenie funkcji cyklometrycznych jako funkcji odwrotnych do trygonometrycznych na obciętych dziedzinach, własności i wykresy.<br>Szkicowanie wykresów funkcji, przekształcanie wykresów, analiza własności funkcji na podstawie wykresu<br><br>Elementy geometrii analitycznej: równania krzywych na płaszczyźnie XY, proste, krzywe stożkowe, równania powierzchni w przestrzeni XYZ, kwadryki<br><br>Układy równań wielu zmiennych i ich geometryczna interpretacja</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej (poziom podstawowy)</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>kolokwium/test</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):<br><br>A.1. wykorzystywana podczas zajęć<br><br>• W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach<br><br>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta<br><br>• Podręczniki do nauczania matematyki w zakresie rozszerzonym w liceum.<br>• Publikacje przygotowujące do matury z matematyki w zakresie rozszerzonym, arkusze zadań maturalnych z zakresu rozszerzonego</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>n</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.