



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Analiza matematyczna, PG_00058906 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Informatyka | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | | Grupa zajęć | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | niestacjonarne | | Sposób realizacji | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | | Język wykładowy | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | | Liczba punktów ECTS | | 8.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | | Forma zaliczenia | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr Anna Niewulis | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr Anna Niewulis mgr Katarzyna Kiepiela | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| | 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 | 60 | | 15.0 | | 125.0 | 200 |
| Cel przedmiotu | Uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej i umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich. | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów | Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku różniczkowego. Student wyznacza przedziały monotoniczności i ekstrema danej funkcji. Student oblicza całki nieoznaczone korzystając z metody całkowania przez podstawienie i przez części. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi | Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student ma świadomość potrzeby dokształcania i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| Treści przedmiotu | Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej. Zbiory ograniczone. Kres zbioru ograniczonego. Aksjomat ciągłości zbioru liczb rzeczywistych. Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Własności ciągów zbieżnych. Funkcje i ich własności. Dziedzina, zbiór wartości, wykres funkcji. Iniekcja, suriekcja, bijekcja. Superpozycja funkcji. Funkcja odwrotna do danej. Granica funkcji. Funkcje ciągłe i ich własności. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Podstawowe wzory na pochodne. Pochodne wyższych rzędów. Twierdzenie Taylora i Maclaurina. Reguła de L'Hospitala. Asymtoty wykresu funkcji. Ekstrema, wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia. Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory i metody całkowania. Całkowanie funkcji elementarnych. Całka oznaczona Riemanna. Twierdzenia podstawowe rachunku całkowego. Geometryczne zastosowania całki oznaczonej. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | Kolokwia w trakcie semestru | 50.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>- Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej. PG, Gdańsk 2007;</p> <p>- M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS 2008;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.</p> | |
| | Uzupełniająca lista lektur | W. Żakowski, G. Decewicz - Matematyka. Analiza matematyczna. Część I., WNT; | |

| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
|---|--|----------------------------------|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Obliczyć granicę $\lim_{n \rightarrow \infty} [(2n+31)/(2n-1)]^{2n} + (\sin 2n)/n$. 2. Wyznaczyć wszystkie asymptoty funkcji $f(x) = (3x^3+1) / (x^2-2x+1)$. 3. Dana jest funkcja $f(x)=4x \arcsin(1-2x)$. Wyznaczyć dziedzinę tej funkcji oraz obliczyć $f(1/4)$. 4. Podać przedziały monotoniczności oraz wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji $f(x)=xe^{1/x}$. 5. Obliczyć całki : a) $\int (2x+1)e^{-3x} dx$, b) $\int_0^3 (\sqrt{x})/(3+x) dx$. 6. Obliczyć pole obszaru D ograniczonego krzywymi $y=2x$, $y=3-x^2$. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |