



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00054682						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
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		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anita Dąbrowicz-Tlałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Anita Dąbrowicz-Tlałka dr Ewa Kozłowska-Walania					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	45.0	0.0	0.0	0.0	90
	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	90	10.0		125.0		225
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i algebry liniowej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz matematyki obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki stosowanej, niezbędną do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów	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. Student wykonuje podstawowe operacje na liczbach zespolonych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów	Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>Zbiory liczbowe i ich oznaczenia. Podstawowe oznaczenia matematyczne.</p> <p>Funkcje jednej zmiennej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definicje, wykresy, własności, ciągłość, granice</li> <li>wartość bezwzględna, równania i nierówności z wartością bezwzględną</li> <li>wielomiany, funkcje wymierne, funkcje potęgowe, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne, funkcje wykładnicze i logarytmiczne</li> <li>równania i nierówności z tymi funkcjami</li> </ul> <p>Ciągi liczbowe, granice i ciągłość funkcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczoność i monotoniczność ciągu</li> <li>granice</li> <li>ciągłość funkcji, rodzaje punktów nieciągłości i ich interpretacja</li> </ul> <p>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definicja pochodnej i różniczki</li> <li>twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a, zastosowania</li> <li>twierdzenie de L'Hospitala</li> <li>badanie monotoniczności, wyznaczanie ekstremów (zadania optymalizacyjne)</li> <li>pochodne wyższych rzędów</li> <li>wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia, badanie przebiegu zmienności funkcji</li> <li>zastosowanie rachunku różniczkowego w innych dziedzinach (w fizyce, chemii, biologii, itp.)</li> </ul> <p>Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>całka oznaczona i nieoznaczona, twierdzenie Newtona-Leibniza</li> <li>podstawowe metody obliczania całek</li> <li>całkowanie przez podstawienie, przez części, przez rozkład na ułamki proste</li> <li>zastosowanie rachunku całkowego w innych dziedzinach</li> </ul> <p>Liczby zespolone</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1077 794 1106">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1077 1137 1106">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1077 1469 1106">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1113 794 1142">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="799 1113 1137 1142">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1113 1469 1142">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1149 794 1178">Kolokwia</td> <td data-bbox="799 1149 1137 1178">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1149 1469 1178">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1184 794 1214">Aktywność na zajęciach</td> <td data-bbox="799 1184 1137 1214">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1184 1469 1214">10.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Kolokwia	0.0%	40.0%	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Kolokwia	0.0%	40.0%													
Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1220 794 1603">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1220 1469 1603"> <p>- Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej. PG, Gdańsk 2007;</p> <p>- M. Gewert, Z. Skoczyła : Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS 2008;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1610 794 1995">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1610 1469 1995"> <p>- G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy I, PWN 1985;</p> <p>- R. Leitner : Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1999;</p> <p>- L. Maurin, M. Maczyński, T. Traczyk : Matematyka - podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, PWN 1975.- W.</p> <p>- Żakowski, G. Decewicz : Matematyka I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1991.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 2002 794 2029">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 2002 1469 2029">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>- Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej. PG, Gdańsk 2007;</p> <p>- M. Gewert, Z. Skoczyła : Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS 2008;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>- G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy I, PWN 1985;</p> <p>- R. Leitner : Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1999;</p> <p>- L. Maurin, M. Maczyński, T. Traczyk : Matematyka - podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, PWN 1975.- W.</p> <p>- Żakowski, G. Decewicz : Matematyka I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1991.</p>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	<p>- Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej. PG, Gdańsk 2007;</p> <p>- M. Gewert, Z. Skoczyła : Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS 2008;</p> <p>- K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.</p>														
Uzupełniająca lista lektur	<p>- G.M. Fichtenholz : Rachunek różniczkowy i całkowy I, PWN 1985;</p> <p>- R. Leitner : Zarys matematyki wyższej I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1999;</p> <p>- L. Maurin, M. Maczyński, T. Traczyk : Matematyka - podręcznik dla studentów wydziałów chemicznych, PWN 1975.- W.</p> <p>- Żakowski, G. Decewicz : Matematyka I i II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1991.</p>														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Znajdź dziedzinę i zbiór wartości funkcji <math>f(x) = \dots</math></li><li>2. Wyznacz pochodną funkcji <math>f(x) = \dots</math></li><li>3. Narysuj wykres funkcji <math>f(x) = \dots</math>. Wyznacz jej ekstrema lokalne i punkty przegięcia.</li><li>4. Wyznacz rozwiązania równania <math>\dots</math> w zbiorze liczb zespolonych.</li><li>5. Za pomocą całki oznaczonej wyznacz objętość bryły powstałej przez obrót krzywej <math>\dots</math> wokół osi <math>OX</math>.</li></ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy