



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA, PG_00054682						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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 Hanna Guze 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_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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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		

<p>Treści przedmiotu</p>	<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>														
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>															
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aktywność na zajęciach</td> <td>0.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwia</td> <td>0.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%	Kolokwia	0.0%	40.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%													
Kolokwia	0.0%	40.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
<p>Zalecana lista lektur</p>	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>- Praca zbiorowa pod redakcją Wikeł 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>													
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<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	<p>Adresy na platformie eNauczenie:</p> <p>WCh - Bt, Ch, TCh, ZT s.1 - Liczby zespolone 2023/24 (A.Tlalka) - Moodle ID: 32788  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788</a></p> <p>WCh - Bt, Ch, TCh, ZT s.1 - Liczby zespolone 2023/24 (A.Tlalka) - Moodle ID: 32788  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788</a></p> <p>WCh - Bt, Ch, TCh, ZT s.1 - Liczby zespolone 2023/24 (A.Tlalka) - Moodle ID: 32788  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788</a></p> <p>WCh - Bt, Ch, TCh, ZT s.1 - Liczby zespolone 2023/24 (A.Tlalka) - Moodle ID: 32788  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788</a></p> <p>WCh - Bt, Ch, TCh, ZT s.1 - Liczby zespolone 2023/24 (A.Tlalka) - Moodle ID: 32788  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32788</a></p>
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	