



## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00048797						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2020/2021		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			10.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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				
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: 45.0						
	ZIELONE TECHNOLOGIE [2020/21] - Moodle ID: 6425 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6425">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=6425</a>						
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		150.0	250
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności tych związanych z zielonymi technologiami i ochrona środowiska.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań, dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy.</p> <p>understands the need for learning throughout life, can inspire and organize the learning process of others. Is aware of his/her own limitations and knows when to ask the experts, can properly identify priorities for implementation, critically evaluate his knowledge.</p>	<p>Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p>	<p>[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
	<p>[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych</p> <p>s able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes</p>	<p>Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innymi dziedzinami. Student posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metod analitycznych</p> <p>has a basic knowledge from some branches of mathematics and physics useful for formulating and solving simple problems in the field of environmental technologies and modern analytical methods</p>	<p>Student wyjaśnia pojęcie granicy i ciągłości funkcji oraz podaje interpretację graficzną punktów nieciągłości. Student analizuje własności funkcji na podstawie badania jej pierwszej i drugiej pochodnej. Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.</p>	<p>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>

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> <li>• zastosowania ww. funkcji do tworzenia modeli matematycznych</li> </ul> <p>Ciągi liczbowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arytmetyczny, geometryczny</li> <li>• wzory jawne i rekurencyjne</li> <li>• ograniczoność, monotoniczność, granice</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>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe																		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 965 794 999">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 965 1141 999">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 965 1477 999">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 999 794 1032">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 999 1141 1032">50.0%</td> <td data-bbox="1141 999 1477 1032">39.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1032 794 1066">e-Test</td> <td data-bbox="794 1032 1141 1066">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1032 1477 1066">5.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1066 794 1099">Testy i aktywność</td> <td data-bbox="794 1066 1141 1099">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1066 1477 1099">6.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1099 794 1133">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 1099 1141 1133">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1099 1477 1133">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	39.0%	e-Test	50.0%	5.0%	Testy i aktywność	50.0%	6.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	39.0%																
e-Test	50.0%	5.0%																
Testy i aktywność	50.0%	6.0%																
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%																
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1144 794 1361">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1144 1477 1361"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej" pod redakcją Barbary Wiekł, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009</li> <li>• K. Jankowska, T. Jankowski, "Zbiór zadań z matematyki", cz. 1, PG Gdańsk</li> <li>• M. Gewert, Z. Skoczyła, "Analiza matematyczna I - Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS</li> <li>• M. Gewert, Z. Skoczyła, "Analiza matematyczna I - Przykłady i zadania", Oficyna Wydawnicza GiS</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1361 794 1447">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1361 1477 1447"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Leitner, "Zarys matematyki wyższej I i II", WNT</li> <li>• W. Krywicki, L. Włodarski, "Analiza matematyczna w zadaniach I", PWN</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1447 794 1480">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1447 1477 1480"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej" pod redakcją Barbary Wiekł, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009</li> <li>• K. Jankowska, T. Jankowski, "Zbiór zadań z matematyki", cz. 1, PG Gdańsk</li> <li>• M. Gewert, Z. Skoczyła, "Analiza matematyczna I - Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS</li> <li>• M. Gewert, Z. Skoczyła, "Analiza matematyczna I - Przykłady i zadania", Oficyna Wydawnicza GiS</li> </ul>		Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Leitner, "Zarys matematyki wyższej I i II", WNT</li> <li>• W. Krywicki, L. Włodarski, "Analiza matematyczna w zadaniach I", PWN</li> </ul>		Adresy eZasobów								
Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej" pod redakcją Barbary Wiekł, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009</li> <li>• K. Jankowska, T. Jankowski, "Zbiór zadań z matematyki", cz. 1, PG Gdańsk</li> <li>• M. Gewert, Z. Skoczyła, "Analiza matematyczna I - Definicje, twierdzenia, wzory", Oficyna Wydawnicza GiS</li> <li>• M. Gewert, Z. Skoczyła, "Analiza matematyczna I - Przykłady i zadania", Oficyna Wydawnicza GiS</li> </ul>																	
Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Leitner, "Zarys matematyki wyższej I i II", WNT</li> <li>• W. Krywicki, L. Włodarski, "Analiza matematyczna w zadaniach I", PWN</li> </ul>																	
Adresy eZasobów																		
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. Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji <math>f(x) = \dots</math> na przedziale ...</li> <li>5. Oblicz <math>\int \dots dx</math>.</li> </ol>																	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy																	