



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00036264						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
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	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		5.0	60.0		125
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz stosowaniu zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności tych związanych z zielonymi technologiami i ochroną 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 umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student ma świadomość potrzeby dokształcania i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera. Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów.</p>	<p>[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 innych dziedzin. Student posługuje się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych.</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</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 oblicza granice ciągów, promień zbieżności i przedział zbieżności szeregu potęgowego. Student potrafi określić rodzaj zbieżności szeregu liczbowego. Student oblicza całki podwójne i potrójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce wielokrotnej.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>

Treści przedmiotu	<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>Szeregi liczbowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• warunek konieczny zbieżności szeregu,</li> <li>• kryteria zbieżności,</li> <li>• zbieżność bezwzględna,</li> <li>• szeregi naprzemienne i zbieżność warunkowa.</li> </ul> <p>Szeregi potęgowe Taylora i McLaurina.</p> <p>Geometria analityczna w przestrzeni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wektory, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich zastosowanie,</li> <li>• równania prostych i płaszczyzn,</li> <li>• wzajemne położenie prostych i płaszczyzn.</li> </ul> <p>Funkcje wielu zmiennych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• całka podwójna, całka potrójna, zastosowania.</li> </ul> <p>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zmienna losowa skokowa i ciągła,</li> <li>• dystrybuanta,</li> <li>• wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej,</li> <li>• wybrane rozkłady zmiennej losowej,</li> <li>• elementy statystyki.</li> </ul>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Praktyczna znajomość matematyki z semestru drugiego.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 949 794 987">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 949 1141 987">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 949 1477 987">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 987 794 1016">Kolokwia</td> <td data-bbox="794 987 1141 1016">50.0%</td> <td data-bbox="1141 987 1477 1016">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1016 794 1055">Egzamin</td> <td data-bbox="794 1016 1141 1055">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1016 1477 1055">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia	50.0%	50.0%	Egzamin	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia	50.0%	50.0%										
Egzamin	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1061 794 1361">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1061 1477 1361">           W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008            W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008            M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008            M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008            M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1361 794 1467">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1361 1477 1467">           T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia i wzory., Oficyna wydawnicza GiS, 2006;            T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania., Oficyna wydawnicza GiS, 2006         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1467 794 1503">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1467 1477 1503"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008		Uzupełniająca lista lektur	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia i wzory., Oficyna wydawnicza GiS, 2006; T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania., Oficyna wydawnicza GiS, 2006		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Definicje. Twierdzenia. Wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008 M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008											
Uzupełniająca lista lektur	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia i wzory., Oficyna wydawnicza GiS, 2006; T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania., Oficyna wydawnicza GiS, 2006											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbadaj ograniczoność i monotoniczność ciągu.</li> <li>2. Oblicz granicę ciągu.</li> <li>3. Zbadaj zbieżność szeregu i określ jej rodzaj.</li> <li>4. Znajdź szereg Taylora danej funkcji.</li> <li>5. Określi wzajemne położenie płaszczyzn/prostych.</li> <li>6. Znajdź ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych.</li> <li>7. Oblicz całkę podwójną/potrójną.</li> </ol>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											