



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematics, PG_00037554						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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			angielski		
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 Hanna Guze					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Hanna Guze					
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_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 potrójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce wielokrotnej. Student zna różne typy równań różniczkowych i dobiera właściwe metody ich rozwiązywania. Student wyjaśnia definicję iloczynu wektorowego.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<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 ma świadomość potrzeby kształcenia 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 docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. 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>Treści przedmiotu</p>	<p>Szeregi liczbowe : warunek konieczny zbieżności, kryteria zbieżności, szeregi naprzemienne, zbieżność warunkowa i bezwzględna.</p> <p>Szeregi Potęgowe.</p> <p>Geometria Analityczna w przestrzeni: wektory (iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich zastosowania), równania prostych i płaszczyzn, wzajemne położenie prostych i płaszczyzn.</p> <p>Całka potrójna (definicja, współrzędne walcowe i sferyczne, zastosowanie w geometrii i fizyce).</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne: o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, Bernoulliego, liniowe pierwszego rzędu, liniowe n-tego rzędu o stałych współczynnikach, metoda uzmienniania stałych i przewidywań.</p> <p>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna: zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej, wybrane rozkłady zmiennej losowe, elementy statystyki.</p>		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Praktyczna znajomość matematyki z semestru pierwszego i drugiego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia i aktywność na zajęciach	50.0%	50.0%
	Egzamin	40.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>George B. Thomas, Jr., Ross L. Finney "Calculus and Analytic Geometry", 7th edition. Addison-Wesley Publishing Company, 1988</li> <li>Sherman K. Stein "Calculus nad Analytic Geometry", 4th edition, McGraw-Hill Book Company, 1987</li> <li>John E. Hanke, Arthur G. Reitsch "Understanding Business Statistics", IRWIN, 1991</li> <li>Howard Anton, "Calculus", 6th edition, John Wiley &amp; Sons, 1999</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>K. T. Jankowscy, "Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna", Wydawnictwo PG, 2005</li> <li>T. Jurkiewicz, Z. Skoczylas, "Algebra liniowa 1", Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003</li> <li>K. T. Jankowscy "Zadania z matematyki wyższej", Wydawnictwo PG, 2001</li> <li>M. Bednarczyk, A. Dąbrowicz - Tlałka, "Elementy rachunku prawdopodobieństwa w zadaniach", Wydawnictwo PG, 2012</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WCh - GT - Mathematics 3 2022/23 (H. Guze) - Moodle ID: 23977 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23977">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=23977</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zbadaj zbieżność szeregu i określ jej rodzaj.</li> <li>Znajdź szereg Taylora danej funkcji.</li> <li>Wyznacz równanie płaszczyzny przechodzącej przez punkty A, B, C.</li> <li>Opisz podany obszar we współrzędnych walcowych/sferycznych.</li> <li>Oblicz całkę potrójną.</li> <li>Wyznacz całkę ogólną równania różniczkowego...</li> <li>Podaj rozkład prawdopodobieństwa i dystrybucję podanej dyskretnej zmiennej losowej.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		