



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematics 2, PG_00042017						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 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	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marcin Szyszkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Marcin Szyszkowski				
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		15.0		45.0	150
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i równań różniczkowych oraz stosowaniu zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych		Student posługuje się metodami matematycznymi do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zjawisk związanych z procesami konwersji i przekazywania energii; przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych posługuje się technologiami informatycznymi		Student łączy wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z innych dziedzin.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu energetyka oraz możliwości dalszego kształcenia się; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego		Student rozumie, że by wykorzystać szczególnie aparat matematyczny potrzebna jest dodatkowa wiedza i głębsze poznanie danego tematu.		[SK2] Ocena postępów pracy		

Treści przedmiotu	<p>Całki oznaczone (dokończenie z pierwszego semestru)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola i objętości figur obrotowych</li> <li>• środki ciężkości figur płaskich</li> </ul> <p>Liczby zespolone</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawanie, mnożenie, dzielenie liczb zespolonych</li> <li>• postać trygonometryczna liczby zespolonej</li> <li>• Obliczenie dużych potęg i pierwiastków</li> <li>• Znajdywanie pierwiastków zespolonych wielomianów</li> <li>• zastosowania do faktoryzacji wielomianów o współczynnikach rzeczywistych</li> </ul> <p>Funkcje dwóch zmiennych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ciągłość f-cji dwóch zmiennych</li> <li>• różniczkowanie f-cji dwóch zmiennych</li> <li>• ekstrema</li> <li>• ekstrema warunkowe</li> <li>• zastosowania do zadań z treścią</li> <li>• całka podwójna i zastosowania</li> <li>• współrzędne biegunowe</li> </ul> <p>Funkcje trzech zmiennych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ciągłość f-cji trzech zmiennych</li> <li>• różniczkowanie f-cji trzech zmiennych</li> <li>• ekstrema - informacje</li> <li>• całka potrójna (proste całki)</li> <li>• współrzędne cylindryczne i sferyczne (informacje)</li> </ul> <p>Szeregi liczbowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbieżność, przykłady</li> <li>• kryteria zbieżności (w tym całkowite)</li> </ul> <p>Szeregi funkcyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potęgowe, przedział zbieżności szeregu</li> <li>• szeregi Taylora, McLaurina</li> </ul> <p>Równania różniczkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• r-nia o zmiennych rozdzielonych, r-nia liniowe, jednorodne</li> <li>• równania drugiego rzędu (sprowadzalne do pierwszego)</li> <li>• r-nia n-tego rzędu o stałych współczynnikach</li> <li>• całka krzywoliniowa niezorientowana, całka krzywoliniowa zorientowana</li> <li>• informacja o całkach powierzchniowych</li> </ul>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Praktyczna znajomość matematyki z semestru pierwszego.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1447 794 1480">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1447 1137 1480">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1447 1481 1480">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1487 794 1520">Kolokwia</td> <td data-bbox="799 1487 1137 1520">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1487 1481 1520">65.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1527 794 1547">Egzamin</td> <td data-bbox="799 1527 1137 1547">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1527 1481 1547">35.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia	50.0%	65.0%	Egzamin	50.0%	35.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia	50.0%	65.0%										
Egzamin	50.0%	35.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>George B. Thomas, Jr., Ross L. Finney., Calculus and analytic geometry, Addison-Wesley Publishing Company; 7th edition (January 1988)</p> <p>Z. Michna, Mathematics, wyd.2. Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław, 2008.</p>										

	Uzupełniająca lista lektur	<p>M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna II, Oficyna Wydawnicza GiS</p> <p>E.Łobos, B.Sikora, Calculus and differential equations in exercises, The Publishing House of the Silesian University of Technology, Gliwice, 2006.</p> <p>J.Polking, A.Boggess, D.Arnold, Differential Equations, Pearson</p>
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcIII/CalcIII.aspx">https://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcIII/CalcIII.aspx</a> - Rachunek różniczkowy, zadania i wykłady z uniwersytetu Lamar (Beaumont, Teksas)</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Mathematics Energy tech - Moodle ID: 26608</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26608">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26608</a></p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwiązać równanie różniczkowe pierwszego rzędu</li> <li>2. Rozwiązać dane równanie różniczkowe drugiego rzędu.</li> <li>3. Zbadać ekstremum funkcji dwu zmiennych.</li> <li>4. Korzystając z całki podwójnej lub potrójnej obliczyć objętość bryły.</li> <li>5. Znaleźć pierwiastki trzeciego stopnia z liczby <math>-2+2i</math></li> <li>6. Znaleźć środek masy ćwiartki okręgu, paraboli, paraboloidy</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.