



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA II, PG_00024116						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	2	Liczba punktów ECTS			8.0		
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		mgr Katarzyna Kiepiela				
			mgr Justyna Woron dr Anna Niewulis				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	60.0	0.0	0.0	0.0	105
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	105		10.0		85.0	200
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej i równań różniczkowych i umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role		Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania i zrealizować harmonogram prac.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki – obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, metody numeryczne – niezbędną do opisu i analizy obwodów elektrycznych, a także podstawowych zjawisk w nich występujących		Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student wykorzystuje szeregi potęgowe do obliczeń sum szeregów liczbowych. Student wyznacza szereg Fouriera funkcji. Student analizuje własności funkcji dwóch zmiennych w oparciu o rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Student oblicza całki podwójne i wyjaśnia metody zamiany zmiennych w całce podwójnej. Student stosuje całki podwójne do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii. Student demonstruje wybrane techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student ma świadomość potrzeby dokształcania i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Szeregi liczbowe i funkcyjne: pojęcie szeregu, zbieżność i rozbieżność, kryteria zbieżności, obszar zbieżności</p> <p>Szeregi potęgowe: definicja, promień i przedział zbieżności, rozwinięcia funkcji w szeregi Taylora i Maclaurina, różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych, zastosowania w obliczeniach przybliżonych</p> <p>Szeregi trygonometryczne: szereg Fouriera, szeregi sinusów i cosinusów</p> <p>Funkcje wielu zmiennych: dziedzina, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, pochodna kierunkowa i gradient, ekstrema lokalne, funkcje uwikłane</p> <p>Całki podwójne: definicja, całkowanie po obszarach prostych i normalnych, zmiana zmiennych, współrzędne biegunowe, zastosowania</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne: równania pierwszego rzędu, całka ogólna i szczególna, zagadnienie początkowe Cauchy'ego, równania o zmiennych rozdzielonych, liniowe i Bernoulliego, równania liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach</p> <hr/> <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia</p> <p>Wyznaczanie współczynników szeregu Fouriera oraz rozwijanie funkcji w szeregi trygonometryczne</p> <p>Obliczanie pochodnych cząstkowych, różniczki zupełnej, pochodnych kierunkowych i gradientu, wyznaczanie ekstremów lokalnych</p> <p>Obliczanie całek podwójnych, zmiana zmiennych, zastosowania geometryczne i fizyczne</p> <p>Rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego rzędu i liniowych drugiego rzędu oraz zagadnień początkowych</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Matematyka I.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 1184 1487 1285"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1184 794 1218">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1184 1141 1218">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1184 1487 1218">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1218 794 1252">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 1218 1141 1252">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1218 1487 1252">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1252 794 1285">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 1252 1141 1285">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1252 1487 1285">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%										
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 1292 1487 1718"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1292 794 1525">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1292 1487 1525"> Gewert M., Skoczylas Z "Analiza matematyczna 2." Wrocław: GiS, 2004. Gewert M., Skoczylas Z "Równania różniczkowe zwyczajne" Wrocław: GiS, 2004. Jurewicz T., Skoczylas Z. "Algebra liniowa 2." Wrocław: GiS, 2004. Krysicki W., Włodarski L. "Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II." Warszawa: PWN, 2006 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1525 794 1686">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1525 1487 1686"> Lassak M. "Matematyka dla studiów technicznych." Warszawa: Supremum, 2004. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W. "Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania." warszawa: WNT. 2003 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1686 794 1718">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1686 1487 1718"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	Gewert M., Skoczylas Z "Analiza matematyczna 2." Wrocław: GiS, 2004. Gewert M., Skoczylas Z "Równania różniczkowe zwyczajne" Wrocław: GiS, 2004. Jurewicz T., Skoczylas Z. "Algebra liniowa 2." Wrocław: GiS, 2004. Krysicki W., Włodarski L. "Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II." Warszawa: PWN, 2006		Uzupełniająca lista lektur	Lassak M. "Matematyka dla studiów technicznych." Warszawa: Supremum, 2004. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W. "Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania." warszawa: WNT. 2003		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	Gewert M., Skoczylas Z "Analiza matematyczna 2." Wrocław: GiS, 2004. Gewert M., Skoczylas Z "Równania różniczkowe zwyczajne" Wrocław: GiS, 2004. Jurewicz T., Skoczylas Z. "Algebra liniowa 2." Wrocław: GiS, 2004. Krysicki W., Włodarski L. "Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II." Warszawa: PWN, 2006											
Uzupełniająca lista lektur	Lassak M. "Matematyka dla studiów technicznych." Warszawa: Supremum, 2004. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W. "Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania." warszawa: WNT. 2003											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Podaj definicję sumy szeregu.</p> <p>Zbadaj zbieżność szeregu, stosując kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, porównawcze lub całkowite.</p> <p>Oblicz pochodne cząstkowe drugiego rzędu podanej funkcji $f(x,y)$.</p> <p>Znajdź ekstrema lokalne podanej funkcji $f(x,y)$.</p> <p>Oblicz całkę podwójną podanej funkcji $f(x,y)$ po wskazanym obszarze D.</p> <p>Wyznacz rozwiązanie szczególne równania różniczkowego, spełniające dane warunki początkowe.</p> <p>Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego, stosując metodę uzmienniania stałych.</p>											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.