



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA II, PG_00024116						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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 Anita Dąbrowicz-Tlałka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Magdalena Łapińska dr Anita Dąbrowicz-Tlałka					
Formy zajęć i metody nauczania	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 umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W01] ma wiedzę z zakresu matematyki – obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, metody numeryczne – niezbędną do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także analizy obwodów elektrycznych i układów automatyki i robotyki	Student bada zbieżność szeregów liczbowych. Student oblicza promień zbieżności i wyznacza przedział zbieżności szeregu potęgowego. Student rozwija funkcje w szereg Taylora i Maclaurina. Student wyznacza szereg Fouriera funkcji. Student bada funkcje wielu zmiennych przy wykorzystaniu pojęcia granicy, ciągłości i pochodnych. Student wyznacza ekstrema lokalne i globalne funkcji dwóch zmiennych. Student wykorzystuje funkcje wielu zmiennych do badania wybranych własności pól skalarnych i wektorowych. 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 zadań różniczkowych zwyczajnych. Student wyznacza całki ogólne i szczególne niektórych typów równań różniczkowych rzędu pierwszego. Student dobiera właściwą metodę rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych rzędu drugiego. Student wyznacza rozwiązania ogólne i szczególne równań różniczkowych liniowych drugiego oraz n rzędu o stałych współczynnikach	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i podejmuje wyzwania związane z pracą przy grupowym rozwiązywaniu problemów. Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[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 docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych. Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	<p>Szeregi liczbowe.</p> <p>Szeregi potęgowe, Taylora, Maclaurina, Fouriera.</p> <p>Funkcje wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, zastosowania (ekstrema oraz gradient, dywergencja, rotacja, potencjał).</p> <p>Całka podwójna, współrzędne biegunowe, uogólnione współrzędne biegunowe, wybrane zastosowania całek podwójnych.</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne - definicja równania różniczkowego i jego rozwiązania, rozwiązanie ogólne i szczególne, zagadnienie początkowe Cauchy'ego. Równania o zmiennych rozdzielonych Równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	50.0%	50.0%
	Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	40.0%
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna, GiS, Wrocław, 2004. 2. Gewert M., Skoczylas Z.: Równania różniczkowe zwyczajne, GiS, Wrocław, 2004. 3. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I., cz.II. PWN, Warszawa 2006. 4. Jankowska K., Jankowski T.: Zadania z matematyki wyższej. Wyd. PG, Gdańsk, 1999.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W.: Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania. WNT, Warszawa, 2003. 2. Żakowski W., Kołodziej W.: Matematyka, cz.II. WNT, Warszawa, 1995. 3. Żakowski W., Leksiński W.: Matematyka, cz.IV. WNT, Warszawa, 1995.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: WEiA - TWiE – s2: 2023/24 (A.Tłałka) - Moodle ID: 35350 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35350 WEiA - TWiE – s2: 2023/24 (A.Tłałka) - Moodle ID: 35350 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35350 WEiA - TWiE – s2: 2023/24 (A.Tłałka) - Moodle ID: 35350 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35350	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zbadaj zbieżność szeregu liczbowego ... i określ jej rodzaj. 2. Korzystając z odpowiedniego szeregu potęgowego oblicz sumę podanego szeregu ... 3. Znajdź ekstrema lokalne funkcji $f(x,y)$. 4. Sprawdź czy pole ... jest potencjalne, jeżeli tak, to wyznacz jego potencjał. 5. Korzystając z całki podwójnej oblicz objętość bryły ograniczonej powierzchniami.... 6. Wyznacz rozwiązanie równania różniczkowego . spełniające dane warunki początkowe. 7. Stosując odpowiednią metodę rozwiąż równanie różniczkowe liniowe drugiego rzędu...		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		