

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka, PG_00158586						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		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		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marcin Marciniak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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		0.0		60.0	120
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do analizy funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych jako podstawowego narzędzia do analizy zjawisk fizycznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_U02] posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości stosowanych w fizyce i chemii; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe	Student: - potrafi badać zbieżność i obliczać granice ciągów oraz funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych • potrafi obliczać pochodne oraz stosować pochodne do badania własności funkcji • potrafi obliczać całki funkcji jednej i wielu zmiennych z wykorzystaniem różnych technik (w tym przez części, przez podstawienie, całka iterowana, zamiana zmiennych) • potrafi stosować narzędzia analizy wektorowej do opisu praw mechaniki • potrafi obliczać odpowiednie całki krzywoliniowe i powierzchniowe oraz stosować je w zagadnieniach fizycznych	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	Student: - zna i rozumie pojęcie zbieżności i granicy zarówno w kontekście ciągów jak i funkcji jednej i wielu zmiennych (K_W02, K_W04) • zna i rozumie określenie całki funkcji jednej i wielu zmiennych oraz jego interpretacje fizyczne i geometryczne (K_W02, K_W04) • zna podstawowe pojęcia analizy wektorowej (gradient, dywergencja, rotacja) i ich sens fizyczny (K_W02, K_W04). • zna określenia całek krzywoliniowych i powierzchniowych oraz ich interpretację fizyczną, w tym twierdzenia Greena, Stokesa i Gaussa (K_W02, K_W04)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_W04] zna podstawowe techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk na poziomie subatomowym i rozwiązywania problemów z zakresu fizyki i chemii jądrowej	Student: zna i rozumie pojęcie zbieżności i granicy zarówno w kontekście ciągów jak i funkcji jednej i wielu zmiennych (K_W02, K_W04) • zna metody badania własności (ciągłość, monotoniczność, ekstrema lokalne i globalne) funkcji jednej i wielu zmiennych z użyciem rachunku różniczkowego (K_W04) • zna pojęcie szeregu Taylora funkcji jednej zmiennej (K_W04) zna i rozumie określenie całki funkcji jednej i wielu zmiennych oraz jego interpretacje fizyczne i geometryczne (K_W02, K_W04) • zna metody obliczania całek funkcji jednej i wielu zmiennych (przez części, podstawianie, całka iterowana, zamiana zmiennych) (K_W04) • zna podstawowe pojęcia analizy wektorowej (gradient, dywergencja, rotacja) i ich sens fizyczny (K_W02, K_W04). • zna określenia całek krzywoliniowych i powierzchniowych oraz ich interpretację fizyczną, w tym twierdzenia Greena, Stokesa i Gaussa (K_W02, K_W04)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_U04] potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego	Student: potrafi badać zbieżność i obliczać granice ciągów oraz funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych • potrafi obliczać pochodne oraz stosować pochodne do badania własności funkcji • potrafi wyznaczać przybliżenia funkcji wielomianami z użyciem pojęcia szeregu Taylora (K_U04) • potrafi obliczać całki funkcji jednej i wielu zmiennych z wykorzystaniem różnych technik (w tym przez części, przez podstawianie, całka iterowana, zamiana zmiennych) • potrafi obliczać odpowiednie całki krzywoliniowe i powierzchniowe oraz stosować je w zagadnieniach fizycznych	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_K07] ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	Student potrafi realizować projekty w parach i grupowe	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BJORL3_K08] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Student zna kilka podstawowych pojęć ekonomicznych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja

Treści przedmiotu	Ciagi liczbowe i ich granice Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej Granica i ciągłość. Rachunek różniczkowy. Szereg Taylora. Całkowanie funkcji jednej zmiennej, całka nieoznaczona i oznaczona. Metody obliczania całek. Zastosowania rachunku całkowego. Funkcje wielu zmiennych rachunek różniczkowy, Ekstrema funkcji, metoda mnożników Lagrangea. Elementy analizy wektorowej, gradient, rotacja i dywergencja. Całki wielokrotne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Twierdzenie Gaussa i Stokesa		
Wymagania wstępne i dodatkowe	A. Wymagania formalne Zaliczone 'Podstawy matematyki' oraz 'Logika i algebra' B. Wymagania wstępne Znajomość podstaw calculusu i rachunku macierzowego		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	51.0%	45.0%
	kolokwia	51.0%	55.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kwiecińska G., Matematyka cz. 2: Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2001 2. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1, 2, PWN, Warszawa 2006 3. Górniewicz L., Ingarden R.S., Analiza matematyczna dla fizyków, Wydawnictwo UMK, Toruń 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.