

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowana analiza matematyczna, PG_00155444						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Tomasz Natkaniec				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. Tomasz Natkaniec				
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		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami zaawansowanej teorii miary i całki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATMU2_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student potrafi precyzyjnie formułować pytania z zakresu zaawansowanej analizy matematycznej.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_W01] zna i rozumie w sposób pogłębiony teorię wybranych działów matematyki	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia abstrakcyjnej teorii miary i całki.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MATMU2_K04] jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępowania etycznego	Student docenia znaczenie uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K05] jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych	Student jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student rozumie ograniczenia swojej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_W02] zna i rozumie dobrze rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia abstrakcyjnej teorii miary i całki, jak: różne rodzaje zbieżności ciągów funkcji mierzalnych, w tym zbieżność wg miary; pojęcie absolutnej ciągłości miar; pojęcia produktu przestrzeni mierzalnych i miary produktowej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
Treści przedmiotu	[MATMU2_U01] potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia, jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów	Student potrafi, w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować i dowodzić proste twierdzenia, stosować poznane metody rozwiązywania zadań, poprawnie posługuje się pojęciami, umie zinterpretować otrzymane wyniki i rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki przedmiotu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	1. Przestrzenie mierzalne, sigma-ciała zbiorów, klasy monotoniczne. 2. Funkcje mierzalne. Różne rodzaje zbieżności ciągów funkcji mierzalnych, zbieżność wg miary. Twierdzenie Jęgorowa. 3. Sigma-addytywne funkcje zbiorów. Rozkłady Hahna i Jordana. 4. Absolutna ciągłość miar. Twierdzenie Radona-Nikodyma. Rozkład Lebesguea. 5. Miary produktowe. Twierdzenie Fubinięgo.		
	Wymagania wstępne i dodatkowe		
	Znajomość teorii miary Lebesguea i całki Lebesguea w zakresie przedmiotu Wstęp do teorii miary.		
	Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin ustny/pisemny	50.0%	50.0%
	aktywność	0.0%	5.0%
	kolokwia	45.0%	45.0%
	obserwacja postawy studenta	100.0%	0.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R. Sikorski, <i>Funkcje rzeczywiste</i> , PWN 1958. 2. P. Halmos, <i>Measure theory</i> , Springer 1974. 3. W. Rudin, <i>Analiza rzeczywista i zespolona</i> , PWN 2009.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. A. Bruckner, J. Bruckner, B. Thomson, <i>Real Analysis</i> , Prentice-Hall International, 1997.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podanie definicji zbieżności wg miary. 2. Sprawdzenie, czy dany ciąg jest zbieżny wg miary. 3. Sformułowanie i udowodnienie twierdzenia Jegorowa.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.