

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT2.C.TMC	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Teoria miary i całki</i> <i>Measure and integral theory</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	prof. dr hab. Volodymyr Mykhaylyuk
1.6. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne	Analiza Matematyczna III, Algebra Liniowa II, Topologia I

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, pogadanka, rozwiązywanie zadań	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	S.Hartman, J. Mikusinski, Teoria miary i całki Lebesgue'a. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1957
	uzupełniająca	P.Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa, 1987. G. Plebanek, Miara i całka, Wrocław, 2018.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)	
<i>Wykład</i>	
C1 – zapoznanie studentów z teorią i podstawowymi metodami teorii miary i całki Lebesgue'a	
C2 – prezentacja podstawowych własności obiektów będących przedmiotem badań analizy rzeczywistej	
<i>Konwersatorium</i>	
C1 – nabycie podstawowych umiejętności w posługiwaniu się metodami teorii miary i całki	
C2 – rozpoznawanie pojęć teorii miary w innych działach matematyki	
C3 – zapoznanie z podstawami służącymi właściwej samoocenie studenta	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)	
<i>Wykład:</i>	
Pojęcie sigma-algebry zbiorów, algebra zbiorów Borelowskich, addytywne funkcje zbioru, miary, twierdzenie o rozszerzaniu miary z pierścienia na sigma-algebrę, miara Lebesgue'a, funkcje mierzalne, całka Lebesgue'a względem miary dodatniej, własności całki Lebesgue'a – twierdzenia o zbieżności monotonicznej i zmajoryzowanej, przestrzenie funkcji całkowalnych, miary produktowe, uzupełnienie miary, twierdzenie Fubniego. Przestrzenie Banacha funkcji mierzalnych i całkowalnych.	
<i>Konwersatorium:</i>	
Sigma-algebry, miary, funkcje mierzalne, funkcje proste, różne rodzaje zbieżności ciągów funkcyjnych, całkowalność w sensie Lebesgue'a a całkowalność w sensie Riemanna.	

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY :		
W01	zna pojęcie sigma-ciała zbiorów, funkcji mierzalnej, miary dodatniej, oraz ich własności	MAT2A_W02
W02	zna konstrukcję miary Lebesgue'a na prostej	MAT2A_W02
W03	zna podstawowe różnice między teorią całki Riemanna i Lebesgue'a	MAT2A_W02
W04	zna twierdzenie Fubniego	MAT2A_W02
W05	zna twierdzenia Lebesgue'a o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki	MAT2A_W02
W06	zna pojęcie znakowanej miary	MAT2A_W02

W07	zna podstawowe własności funkcji całkowalnych	MAT2A_W02
W08	zna definicję zbioru Borelowskiego	MAT2A_W02
W09	zna różnice między zbiorami Borelowskimi a wymiernymi	MAT2A_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi obliczać całkę Lebesgue'a funkcji mierzalnych względem abstrakcyjnej miary	MAT2A_U04
U02	potrafi wykorzystywać zasadę Cavalieriego i tw. Fubiniego do obliczania całek względem miar produktowych	MAT2A_U01 MAT2A_U02
U03	potrafi stosować twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod całką Lebesgue'a oraz zupełność przestrzeni L^p	MAT2A_U01
U04	potrafi sprawdzać borelowskość danego zbioru	MAT2A_U01
U05	potrafi obliczać wybrane całki funkcji mierzalnych	MAT2A_U04
U06	potrafi obliczyć miarę Lebesgue'a wybranych zbiorów borelowskich.	MAT2A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu,	MAT1A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)					
	Egzamin stny/pisemn		Kolokwium		Zadania domowe	
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K	W	K
W01	+					
W02	+					
W03	+					
W04	+					
W05	+					
W06	+					
W07	+					
W08	+					
W09	+					
U01				+		+
U02				+		+
U03				+		+
U04				+		+
U05				+		+
U06				+		+
K01				+		+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	62
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w konwersatoriach</i>	30
<i>Udział w egzaminie</i>	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	38
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	14
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	14
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....