

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Analiza matematyczna		Kod 1010342611010340152
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 60% 2 40%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Paweł Kolwicz, prof. nadzw. email: pawel.kolwicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu studiów kierunku Matematyka I stopnia (w szczególności z analizy matematycznej)
2	Umiejętności:	Umiejętność sprawnego wyznaczania całek, obliczania pochodnych, analizy funkcji zmiennej rzeczywistej
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy
Cel przedmiotu: Poznanie pojęcia wahanie funkcji oraz całki Riemanna-Stieltjesa, poznanie i postępowanie się miarą Lebesguea, miarą w sigma-algebrze zbiorów, umiejętność działań na funkcjach mierzalnych, poznanie ogólnego pojęcia całki oraz wykorzystanie go do całek krzywoliniowych oraz do całki Lebesguea, poznanie związków między całką Riemanna a całką Lebesguea, umiejętność analizy różnych rodzajów zbieżności ciągów funkcyjnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma wiedzę dotyczącą pojęcia wahanie funkcji oraz całki Riemanna-Stieltjesa, pojęcia miary zbioru otwartego, miary Lebesgue'a, pojęcia algebry i sigma-algebry zbiorów, pojęcia miary w sigma-algebrze zbiorów, definicji funkcji mierzalnej oraz całki względem miary - [K_W01+++, K_W02++, K_W03++] 2. Rozumie różnice między różnymi rodzajami zbieżności ciągów funkcyjnych (zbieżność punktowa, prawie wszędzie, jednostajna) - [K_W01+++, K_W02++, K_W03++, K_W05+, K_W06+]		
Umiejętności: 1. Potrafi wyznaczyć wahanie funkcji oraz całkę Riemanna-Stieltjesa - [K_U01+++, K_U05+++, K_U07+] 2. Potrafi wyznaczać miarę Lebesgue'a zbiorów, wyznaczać miary zbiorów w sigma-algebrze, wyznaczać całkę względem miary i w szczególności obliczać całki krzywoliniowe i całki Lebesgue'a - [K_U01+++, K_U05++, K_U07+]		
Kompetencje społeczne: 1. potrafi myśleć i działać w sposób matematycznie poprawny w obszarze teorii miary i całki - [K_K01++, K_K04++, K_K06+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: -ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym sprawdzającym znajomość pojęć oraz umiejętność dowodzenia twierdzeń. Ćwiczenia: -testy pisemne oceniające praktyczną umiejętność rozwiązywania zadań, -ocenie ciągłe, na każdych zajęciach - premiowanie aktywności przejawiającej się w dyskusji oraz we współpracy przy rozwiązywaniu zadań praktycznych. Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: -przedstawienie referatów omawiających dodatkowe aspekty zagadnień, w szczególności zastosowanie omawianej teorii w innych naukach lub nawiązanie do umiejscowienia w historii matematyki; -uwagi dotyczące udoskonalenia materiałów dydaktycznych; -aktywny udział w konsultacjach pogłębiający wiedzę oraz ukierunkowujący dalszą pracę.</p>		
Treści programowe		
Całka Riemanna-Stieltjesa. Teoria miary i całki.		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Musielak i M. Jaroszevska, Analiza matematyczna, tom II, część 1, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1999. 2. J. Musielak i M. Jaroszevska, Analiza matematyczna, tom II, część 2, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2002. 3. J. Musielak i M. Jaroszevska, Analiza matematyczna, tom II, część 3, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2002. 4. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom III, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2011. 5. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2012. 6. W. Krysiński i L. Włodarski, Analiza matematyczna, część II, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2011. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Leitner, W. Matuszewski i Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, część II Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999. 2. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej dla studentów, część II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009. 3. S. Hartman i J. Mikusiński, Teoria miary i całki Lebesguea, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1957. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Czynny udział w zajęciach (wykłady, ćwiczenia)		60
2. Aktywne uczestnictwo w konsultacjach ze stawianiem pytań		5
3. Rozwiązywanie zadań przewidzianych dla pracy samodzielnej		30
4. Samodzielne opanowywanie zagadnień teoretycznych (pojęcia, algorytmy, twierdzenia, dowody)		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2