

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Analiza matematyczna		Kod 1010342511010340152
Kierunek studiów Matematyka - studia stacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	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: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 8
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 8 100% 8 100%
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 wahanía funkcji oraz całki Riemanna-Stieltjesa, poznanie i postępowanie się miarą Lebesguea, miarą w sigma-algebrze zbiorów, umiejętność analizy mierzalności funkcji, działań na funkcjach mierzalnych, poznanie ogólnego pojęcia całki oraz wykorzystanie go do całek krzywoliniowych, powierzchniowych oraz do całki Lebesguea, poznanie związków między całką Reimanna a całką Lebesguea, umiejętność analizy różnych rodzajów zbieżności ciągów funkcyjnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Objaśnić pojęcie wahanía funkcji oraz całki Reimanna-Stieltjesa, objaśnić pojęcia miary zbioru otwartego, miary Lebesgue'a, pojęcia algebry i sigma-algebry zbiorów, pojęcia miary w sigma-algebrze zbiorów, definicję funkcji mierzalnej oraz całki względem miary - [K_W01+++, K_W02++, K_W03++] 2. rozumieć podstawowe idee oraz metody dowodzenia ważniejszych twierdzeń, rozumieć różnice między różnymi rodzajami zbieżności ciągów funkcyjnych (zbieżność punktowa, prawie wszędzie, jednostajna) - [K_W01+++, K_W02++, K_W03++, K_W05+, K_W06+]		
Umiejętności: 1. Wyznaczyć wahanie funkcji oraz całkę Riemanna-Stieltjesa - [K_U01+++, K_U05+++, K_U07+] 2. Wyznaczać miarę Lebesgue'a zbiorów, wyznaczać miary zbiorów w sigma-algebrze, badać mierzalność funkcji, wyznaczać całkę względem miary i w szczególności obliczać całki krzywoliniowe, powierzchniowe 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		50
3. Rozwiązywanie zadań przewidzianych dla pracy samodzielnej		30
4. Samodzielne opanowywanie zagadnień teoretycznych (pojęcia, algorytmy, twierdzenia, dowody)		40
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	180	8
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	110	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	3