

OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA

Nazwa przedmiotu Analiza matematyczna III					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Matematyki					
Kierunek	Specjalność	Specjalizacja	Semestr/y	Poziom kształcenia i profil kształcenia	Forma studiów
Informatyka	Programowanie	-	3	SPS praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr Irena Domnik, dr Zofia Lewandowska, dr Katarzyna Nowakowska, dr Małgorzata Turowska					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	25	15	35	45	2
Przygotowanie do zaliczenia			35	45	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	55	33	45	67	4
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			15	30	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			10	17	
Przygotowanie do kolokwium			20	20	
Razem	80	48	80	112	6
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach 					
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <p>A. Wymagania formalne: matematyka z zakresu analizy matematycznej I i II</p> <p>B. Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z analizy matematycznej I i II</p>					
Cele przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> zapoznanie z rachunkiem całkowym funkcji wielu zmiennych, zapoznanie z podstawami teorii równań różniczkowych. 					
Treści programowe Analiza matematyczna III Całki wielokrotne i krzywoliniowe. Całka Riemanna w R^2 i R^3 , ich własności i metody obliczania (zamiana zmiennych), zastosowania całek wielokrotnych. Całki krzywoliniowe nieorientowane i krzywoliniowe zorientowane w R^2 i R^3 , zamiana całki krzywoliniowej na całkę oznaczoną, twierdzenie Greena, niezależność całki zorientowanej od drogi całkowania, zastosowania całek krzywoliniowych. Podstawowe pojęcia teorii równań różniczkowych. Geometryczna interpretacja równania różniczkowego. Przykłady zastosowań równań różniczkowych w innych dziedzinach nauki. Skalarne równania różniczkowe pierwszego rzędu. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych i jego szczególne przypadki. Równanie liniowe pierwszego rzędu. Struktura rozwiązania skalarnego równania liniowego pierwszego rzędu. Równania sprowadzalne do równania o zmiennych rozdzielonych. Zamiana zmiennych w równaniu różniczkowym.					
Efekty kształcenia			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Formułuje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane			A. Sposób zaliczenia		

<p>z całkowalnością funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych.</p> <p>W_02 Identyfikuje podstawowe typy skalarnych równań różniczkowych; zna metody ich rozwiązywania.</p> <p>Umiejętności</p> <p>U_01 Oblicza całki podwójne i potrójne oraz całki krzywoliniowe.</p> <p>U_02 Wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z wyznaczaniem wybranych wielkości za pomocą całki oznaczonej, całki wielokrotnej i całek krzywoliniowych.</p> <p>U_03 Potrafi rozwiązać wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych.</p> <p>Kompetencje społeczne</p> <p>K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.</p>	<p>(W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną</p> <p>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</p> <p>(W)Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, K_01</p> <p>(CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_02 K_01</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50% a, 60% a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra</p> <p>Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiów pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej.</p> <p>Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS.</p>
--	--

Matryca efektów kształcenia

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów
W_01	K1_W01	P6S_WG
W_02	K1_W01	P6S_WG
U_01	K1_U02, K1_U03	P6S_UW
U_02	K1_U02, K1_U03	P6S_UW
U_03	K1_U02, K1_U03	P6S_UW
K_01	K1_K01	P6S_KK

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004.
2. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2004.
3. Kwapisz M., Elementy zwyczajnych równań różniczkowych, Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 2007.
4. Musielak J., Jaroszevska M., Analiza matematyczna, tom II cz.2, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 2002.

5. Muszyński, A. D. Myszkis, Równania różniczkowe zwyczajne, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1984.

B. Literatura uzupełniająca

1. Arnold W. I., Równania różniczkowe zwyczajne, PWN Warszawa, 1975.
2. Fichtenholz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa 1985.
3. Kącki A., Siewierski L., Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1993.
4. Kwiecińska G., Matematyka cz. III, Analiza funkcji wielu zmiennych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.
5. Pontriagin S., Równania różniczkowe zwyczajne, PWN Warszawa, 1964.
6. Siewierski L., Ćwiczenia z analizy matematycznej z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1981

Kontakt

dr Zofia Lewandowska

zofia.lewandowska@apsl.edu.pl