

OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA

Nazwa przedmiotu Analiza matematyczna I					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Matematyki					
Kierunek	Specjalność	Specjalizacja	Semestr/y	Poziom kształcenia i profil kształcenia	Forma studiów
Informatyka	Programowanie	-	1	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	15	9	35	41	2
Przygotowanie do zaliczenia			35	41	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			20	30	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			10	10	
Przygotowanie do kolokwium			25	33	
Razem	60	36	90	114	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 szkoły ponadgimnazjalnej</p> <p>B. Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z analizy matematycznej na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej</p>					
Cele przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> zapoznanie z narzędziami analizy matematycznej oraz uporządkowanie wiedzy szkolnej w tym zakresie. zapoznanie z rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej 					
Treści programowe Analiza matematyczna I Ciągi liczbowe. Podstawowe własności ciągów zbieżnych. Szeregi liczbowe. Zbieżność i suma szeregu. Podstawowe kryteria zbieżności szeregów o wyrazach nieujemnych. Szeregi naprzemienne. Zbieżność bezwzględna i warunkowa szeregów o wyrazach dowolnych. Granica i ciągłość funkcji. Definicje (Heinego i Cauchy'ego) i własności związane z działaniami algebraicznymi na funkcjach, ciągłość funkcji odwrotnej i złożenia funkcji ciągłych. Granica i ciągłość jednostronna funkcji. Własności funkcji ciągłych w przedziale domkniętym (jednostajna ciągłość, osiągnięcie kresów, własność Darboux). Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodna w punkcie, jej sens geometryczny. Reguły obliczania pochodnych (funkcje pochodne), pochodna funkcji odwrotnej, twierdzenia o wartości średniej, reguły de l'Hospitala. Pochodne wyższych rzędów, funkcje klasy C^n . Wzór Taylora i jego zastosowania do obliczeń przybliżonych. Zastosowania pochodnych do badania funkcji (ekstrema lokalne i ekstrema globalne, wypukłość).					

<p>Efekty kształcenia</p> <p>Wiedza W_01 Formułuje definicje i podstawowe twierdzenia z zakresu zbieżności ciągów i szeregów liczbowych</p> <p>W_02 Formułuje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z ciągłością, różniczkowalnością funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej</p> <p>Umiejętności U_01 Bada zbieżność ciągów i szeregów o wyrazach rzeczywistych</p> <p>U_02 Bada granicę, ciągłość i różniczkowalność funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej</p> <p>U_03 Wyznacza pochodne funkcji jednej zmiennej</p> <p>U_04 Wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z poszukiwaniem miejsc zerowych, ekstremów lokalnych, globalnych badaniem przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej</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>Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne</p> <p>A. Sposób zaliczenia</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, U_04, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_04, K_01</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady:</p> <table data-bbox="903 779 1430 1037"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50% a, 60% a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium 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>	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
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>Matryca efektów kształcenia</p>													
<p>Numer (symbol) efektu kształcenia</p>	<p>Odniesienie do efektów kształcenia dla programu</p>	<p>Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/obszarów</p>											
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											
U_04	K1_U02, K1_U03	P6S_UW											
<p>Wykaz literatury</p>													
<p>A. Literatura wymagana do zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p>													
<p>1. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004.</p>													
<p>2. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo</p>													

Naukowe, 2004.

3. Kwiecińska G., Lewandowska Z., Analiza matematyczna. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk 2014.
4. Musielakowie H. J., Analiza matematyczna I, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 1994.
5. Musielakowie H. J., Analiza matematyczna, tom II cz.1, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 2003.

B. Literatura uzupełniająca

1. Fichtenholz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa 1985.
2. Kącki A., Siewierski L., Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1993.
3. Kwiecińska G., Matematyka Cz. II, Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.
4. Siewierski L., Ćwiczenia z analizy matematycznej z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1981

Kontakt

dr Irena Domnik

irena.domnik@apsl.edu.pl