



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna, PG_00021019						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Zdzisław Dzedzej					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Karol Wroński dr Maryna Shcholakova mgr inż. Tomasz Gzella dr inż. Maciej Starostka dr hab. Zdzisław Dzedzej					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	60.0	0.0	0.0	0.0	120
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	120		5.0		100.0	225
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami analizy matematycznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W07] zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii	oblicza pochodne, bada ekstrema i monotoniczność	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U06] posługuje się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia, umie całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	oblicza całki nietrudne rachunkowo, zna zastosowania geometryczne	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U04] umie operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych, potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności, posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi — na prostym i średnim poziomie trudności — obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	oblicza granice ciągów i funkcji, umie badać zbieżność prostych szeregów liczbowych, zbadać przebieg zmienności funkcji	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U02] umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne, umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	przeprowadza proste dowody, sprawdza poprawność twierzeń na przykładach	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W02] dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	zna treść podstawowych twierzeń, potrafi podać przykłady ilustrujące istotność założeń, poprawnie formułuje definicje	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczby rzeczywiste. 2. Teoria ciągów liczbowych. 3. Teoria szeregów liczbowych. 4. Granica i ciągłość funkcji. 5. Różniczkowalność funkcji. 6. Teoria całki Riemanna. 7. Całka nieoznaczona. 8. Całka niewłaściwa. 9. Ciągi i szeregi funkcyjne. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium nr 1	50.0%	27.0%
	Kolokwium nr 2	50.0%	27.0%
	Praca na ćwiczeniach	0.0%	9.0%
	Praca na wykładach	0.0%	9.0%
	Egzamin	50.0%	28.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009 2. W. Kryszewski, Wykład analizy matematycznej, cz. I, Funkcje jednej zmiennej, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, 2009 3. J. Jost, Postmodern Analysis, Universitext, Springer, Berlin, 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	1. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006 2. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009 3. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1964 4. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007 5. K. Maurin, Analiza, Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Analiza matematyczna 1 23/24 - Moodle ID: 30898 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30898	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczyć granicę ciągu liczbowego. • Obliczyć granicę funkcji. • Sprawdzić ciągłość funkcji. • Sprawdzić różniczkowalność funkcji. • Obliczyć pochodną funkcji. • Znaleźć funkcję pierwotną do danej funkcji. • Obliczyć całkę Riemanna. • Z badać zbieżność szeregu. • Obliczyć sumę szeregu. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		