

1. Field of study	Geophysics
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Wstęp do analizy matematycznej

Module code: 1GF_003

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1GF_003_1	Zna funkcje elementarne (w tym logarytm i funkcje cyklometryczne). Potrafi odczytać z wykresu ich własności (monotoniczność, okresowość, asymptoty, miejsca zerowe)	1GF_W01	1
1GF_003_2	Potrafi obliczać granice ciągów liczbowych, oraz granice funkcji jednej zmiennej.	1GF_U02 1GF_W01	3 1
1GF_003_3	Potrafi zbadać zbieżność szeregów liczbowych za pomocą poznanych kryteriów.	1GF_U02 1GF_W01	3 1
1GF_003_4	Zna pojęcie funkcji ciągłej i jej podstawowe własności.	1GF_W01	1
1GF_003_5	Zna pojęcie pochodnej i jej interpretacje fizyczne. Potrafi obliczać pochodne funkcji jednej zmiennej.	1GF_U02 1GF_W01	3 1
1GF_003_6	Potrafi przeprowadzić badanie zmienności funkcji (asymptoty, monotoniczność, ekstrema).	1GF_U02	3
1GF_003_7	Zna pojęcie całki nieoznaczonej oraz całki oznaczonej Riemanna oraz jej interpretacje geometryczne i fizyczne, potrafi całkować wiele typów funkcji elementarnych.	1GF_U02 1GF_W01	3 1
1GF_003_8	Zna pojęcie szeregu Fouriera, potrafi rozwinąć proste funkcje w ten szereg.	1GF_U02 1GF_W01	3 1

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Liczby rzeczywiste i ich podstawowe własności, kresy zbiorów. Ciągi liczbowe, obliczanie granic, liczba e. Szeregi liczbowe i szeregi potęgowe, kryteria zbieżności. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna funkcji jej sens geometryczny. Technika różniczkowania. Zastosowania rachunku różniczkowego, twierdzenia Lagrange'a, wzór Taylora, ekstrema lokalne, przedziały monotoniczności funkcji.</p> <p>Całka nieoznaczona, metody całkowania. Całka Riemanna i jej zastosowania geometryczne. Informacje o szeregach Fouriera i równaniach różniczkowych zwyczajnych.</p>
Prerequisites	Wiedza na poziomie szkoły średniej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1GF_003_w_1	Kolokwium	Zapowiedziane wcześniej kolokwium pisemne. Zadania na poziomie rozwiązywanych na zajęciach.	1GF_003_1, 1GF_003_2, 1GF_003_3, 1GF_003_4, 1GF_003_5, 1GF_003_6, 1GF_003_7, 1GF_003_8
1GF_003_w_2	Egzamin	Zadania z programu konwersatorium, oraz pytania z teorii dotyczące poznanych definicji i twierdzeń	1GF_003_1, 1GF_003_2, 1GF_003_3, 1GF_003_4, 1GF_003_5, 1GF_003_6, 1GF_003_7, 1GF_003_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1GF_003_fs_1	lecture	Wykład teorii z dużą liczbą przykładów i komentarzy. Prezentacja dowodów twierdzeń i wniosków jako koniecznych elementów naukowego uzasadniania.	30	Praca z polecanym podręcznikiem	15	1GF_003_w_2
1GF_003_fs_2	discussion classes	Rozwiązywanie zadań, dyskusja stosowanych metod i uzyskiwanych wyników.	30	Samodzielne rozwiązywanie polecanych zadań ze zbioru	15	1GF_003_w_1