

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geofizyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Analiza matematyczna

**Kod modułu:** 04-GZ-S1-GF007

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
GF_007_1	Zna pojęcia przestrzeni metrycznej i unormowanej	GF1_K06 GF1_W03	4 4
GF_007_2	Potrafi obliczać granice funkcji wielu zmiennych i badać ciągłość takich funkcji	GF1_K06 GF1_W03	4 4
GF_007_3	Zna pojęcie różniczki (pochodnej) funkcji wielu zmiennych. Potrafi obliczać pochodne, kierunkowe, cząstkowe, różniczkę funkcji oraz jacobian odwzorowań.	GF1_K06 GF1_W03	4 4
GF_007_4	Potrafi wyznaczać ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	GF1_K06 GF1_W03	4 4
GF_007_5	Zna pojęcie funkcji uwikłanej i obliczać jej pochodne.	GF1_K06 GF1_W11	4 4
GF_007_6	Zna całki podwójne i potrójne, potrafi je obliczać z zastosowaniem zamiany zmiennych na współrzędne biegunowe i sferyczne. Zna ich zastosowania fizyczne	GF1_K06 GF1_U14 GF1_W11	4 4 4
GF_007_7	Zna całki krzywoliniowe i powierzchniowe, potrafi wyliczać wartości prostych całek	GF1_K06 GF1_W11 GF1_W15	4 4 4
GF_007_8	Zna wzór Greena oraz elementarne twierdzenia Gaussa- Ostrogradskiego i Stokesa, potrafi je stosować w prostych przykładach	GF1_K06	4

		GF1_W11	4
		GF1_W15	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<p>Moduł zawiera omówienie następujących pojęć z analizy matematycznej. Przestrzenie metryczne i unormowane. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka funkcji. Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane. Całki podwójne i potrójne, jacobian funkcji, zamiana zmiennych, współrzędne biegunowe i sferyczne. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Wzór Greena. Różniczka zupełna. Elementarne twierdzenia Gaussa-Ostrogradskiego i Stokesa.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczenie modułu 1FM_06 Wstęp do analizy matematycznej.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
GF_007_w_1	Kolokwium	Dwa kolokwia pisemne, wcześniej zapowiedziane zawierające zadania analogiczne do rozwiązywanych na konwersatorium.	GF_007_2, GF_007_3, GF_007_4, GF_007_5, GF_007_6, GF_007_7, GF_007_8
GF_007_w_2	Egzamin pisemny	Zadania z programu konwersatorium, oraz pytania z teorii dotyczące poznanych definicji i twierdzeń	GF_007_1, GF_007_2, GF_007_3, GF_007_4, GF_007_5, GF_007_6, GF_007_7, GF_007_8

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
GF_007_fs_1	wykład	Wykład teorii z dużą liczbą przykładów i komentarzy. Prezentacja nielicznych dowodów twierdzeń i wniosków	30	Praca z polecanym podręcznikiem	15	GF_007_w_2
GF_007_fs_2	konwersatorium	Rozwiązywanie zadań, dyskusja stosowanych metod i uzyskiwanych wyników.	30	Samodzielne rozwiązywanie polecanych zadań ze zbioru	15	GF_007_w_1