

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Matematyka cz.2

Kod modułu: 0305-1FM-13-08

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_08_1	Zna pojęcia przestrzeni metrycznej i unormowanej.	KFM_W03	4
1FM_08_2	Potrafi obliczać granice funkcji wielu zmiennych i badać ciągłość takich funkcji.	KFM_U02	4
1FM_08_3	Zna pojęcie różniczki (pochodnej) funkcji wielu zmiennych. Potrafi obliczać pochodne, kierunkowe, cząstkowe, różniczkę funkcji oraz jacobian odwzorowań.	KFM_U07 KFM_W03	4 4
1FM_08_4	Potrafi wyznaczać ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych.	KFM_U02	4
1FM_08_5	Zna pojęcie funkcji uwikłanej i obliczać jej pochodne.	KFM_U02	4
1FM_08_6	Zna całki podwójne i potrójne, potrafi je obliczać z zastosowaniem zamiany zmiennych na współrzędne biegunowe i sferyczne. Zna ich zastosowania fizyczne.	KFM_W05	4
1FM_08_7	Zna całki krzywoliniowe i powierzchniowe, potrafi wyliczać wartości prostych całek.	KFM_U07 KFM_W03	4 4
1FM_08_8	Zna wzór Greena oraz elementarne twierdzenia Gaussa- Ostrogradskiego i Stokesa, potrafi je stosować w prostych przykładach	KFM_U02 KFM_W05	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł zawiera omówienie następujących pojęć z analizy matematycznej: <ul style="list-style-type: none"> •Przestrzeń metryczna i unormowana. •Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. •Pochodne cząstkowe. Różniczka funkcji.

	<ul style="list-style-type: none"> •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>Na zajęciach konwersatoryjnych student:</p> <ul style="list-style-type: none"> •uczestniczy w rozwijaniu problemów z wykładu •poznane na wykładach zagadnienia stosuje do rozwiązywania zadań rachunkowych •nabywa umiejętności w stosowaniu aparatu matematycznego <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> •w oparciu o notatki z wykładu i uzupełniające podręczniki utrwala pozyskaną wiedzę •ćwiczy umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań •przygotowuje problemy zlecone przez prowadzącego konwersatorium
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu 1FM_05 -Elementy Matematyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1FM_08_w_1	kolokwium	Informacje szczegółowe w sylabusie. Skala ocen od 2 do 5.	1FM_08_2, 1FM_08_3, 1FM_08_4, 1FM_08_5, 1FM_08_6, 1FM_08_7, 1FM_08_8
1FM_08_w_2	egzamin pisemny	Zadania z programu konwersatorium, oraz pytania z teorii dotyczące poznanych definicji i twierdzeń, szczegóły w sylabusie	1FM_08_1, 1FM_08_2, 1FM_08_3, 1FM_08_4, 1FM_08_5, 1FM_08_6, 1FM_08_7, 1FM_08_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1FM_08_fs_1	wykład	Wykład teorii z dużą liczbą przykładów i komentarzy. Prezentacja nielicznych dowodów twierdzeń i wniosków.	30	praca z polecanym podręcznikiem	60	1FM_08_w_2
1FM_08_fs_2	konwersatorium	Rozwiązywanie zadań, dyskusja stosowanych metod i uzyskiwanych wyników.	30	Samodzielne rozwiązywanie polecanych zadań ze zbioru	60	1FM_08_w_1