

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:**            Analiza matematyczna 1B

**Kod modułu:** 03-MO1S-13-AMa1B

1. Liczba punktów ECTS: 11

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa1B_1	Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu całki Riemanna	K_U13 K_W04 K_W07	4 4 4
AMa1B_2	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	K_U01 K_W04 K_W05 K_W07	5 5 5 5
AMa1B_3	Potrafi stosować metody rachunku różniczkowego i całkowego do obliczania niektórych wielkości matematycznych i fizycznych	K_U12 K_U14 K_U38 K_W07	3 3 3 3
AMa1B_4	Rozwiązuje zadania typu optymalizacyjnego	K_U12 K_U38 K_W07	3 3 3
AMa1B_5	Docenia znaczenie potrzeby wprowadzania działań nieskończonych	K_K01 K_W01	1 1
AMa1B_6	Potrafi rozwijać funkcje w szeregi potęgowe.	K_U09 K_W01	4 4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Moduł Analiza matematyczna 1B ma na celu nauczenie studentów posługiwania się metodami rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także metodami szeregów potęgowych.. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1.Całka Riemanna: pojęcie pierwotnej, całkowanie przez części i przez podstawienie. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Pojęcie szeregu i jego zbieżność. Kryteria zbieżności. Zbieżność bezwzględna i jej konsekwencje. Iloczyn Cauchy'ego szeregów.</p> <p>2.Szeregi potęgowe: Promień zbieżności i twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda. Rozwijanie w szereg potęgowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych. Funkcje holomorficzne, a funkcje klasy <math>C</math> (w dziedzinie rzeczywistej). Analityczne definicje podstawowych funkcji elementarnych i ich własności.</p> <p>3.Teoria różniczkowania (zasadniczo) w przestrzeniach skończenie wymiarowych. Różniczka i pochodna. Pochodne kierunkowe i cząstkowe. Jakobian odwzorowania. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Wzór Taylora dla odwzorowań skalarnych i wektorowych. Ekstrema lokalne. Lokalna odwracalność odwzorowań. Funkcje uwikłane. Dyfeomorfizmy. Ekstrema lokalne i ekstrema warunkowe.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wstęp do analizy matematycznej

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AMa1B_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące wykładanych treści i znajomości rozwiązań zdań domowych	AMa1B_1, AMa1B_2, AMa1B_3, AMa1B_4, AMa1B_6
AMa1B_w_2	Sprawdziany pisemne na konwersatoriach	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów pisemnych	AMa1B_3, AMa1B_4, AMa1B_6
AMa1B_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów egzaminacyjnych, weryfikacja zrozumienia pojęć i twierdzeń przez analizę odpowiedzi na teoretyczne pytania egzaminacyjne	AMa1B_3, AMa1B_4, AMa1B_6
AMa1B_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości i zrozumienia definicji, twierdzeń i ich dowodów prezentowanych na wykładach	AMa1B_1, AMa1B_2, AMa1B_5, AMa1B_6

### 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	
AMa1B_fs_1	wykład	Wykład klasyczny „przy użyciu kredy i tablicy” wzbogacony przykładami i komentarzami	60	Studiowanie wykładów i wskazanej literatury	60	AMa1B_w_1, AMa1B_w_3, AMa1B_w_4
AMa1B_fs_2	konwersatorium	Samodzielne rozwiązywanie zadań przy tablicy, rozwiązywanie zadań w małych grupach	60	Rozwiązywanie zadań	60	AMa1B_w_1, AMa1B_w_2, AMa1B_w_3