

1.	<b>Field of study</b>	<b>Mathematics</b>
2.	Academic year of entry	2015/2016 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	part-time

**Module:** Real Analysis

**Module code:** 03-MO2N-13-ARze

**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)
ARze_1	ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych pojęć analizy rzeczywistej	K_W01	5
ARze_2	dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	K_W02	4
ARze_3	posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych, dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcję kontrprzykładów	K_U01	3
ARze_4	posiada umiejętność wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie	K_U02	4
ARze_5	zna konstrukcję miary i całki Lebesgue'a; potrafi stosować pojęcia teorii miary w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	K_U07	3

3. Module description	
<b>Description</b>	<p>Moduł Analiza rzeczywista ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się pojęciem miary, mierzalności i całki Lebesgue'a. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciało i <math>\sigma</math>-ciało zbiorów.</li> <li>2. Addytywne i <math>\sigma</math>-addytywne funkcje zbioru.</li> <li>3. Miara zewnętrzna i miara. Miara zewnętrzna Lebesgue'a i miara Lebesgue'a.</li> <li>4. Funkcje mierzalne.</li> <li>5. Zbieżność prawie wszędzie oraz według miary ciągu funkcji mierzalnych.</li> <li>6. Całka Lebesgue'a i jej własności.</li> <li>7. Twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki.</li> <li>8. Całka jako funkcja zbioru.</li> </ol>
<b>Prerequisites</b>	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
ARze_w_1	aktywność na zajęciach	sprawdzanie znajomości treści wykładów poprzez zadawanie pytań przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	ARze_1, ARze_2, ARze_3, ARze_4, ARze_5
ARze_w_2	sprawdziany pisemne	sprawdzanie umiejętności na podstawie analizy rozwiązanych zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	ARze_1, ARze_2, ARze_3, ARze_4, ARze_5
ARze_w_3	egzamin ustny lub pisemny	sprawdzanie znajomości pojęć i twierdzeń oraz ich powiązań, a także dowodów twierdzeń w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	ARze_1, ARze_2, ARze_3, ARze_4, ARze_5

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	
ARze_fns_1	lecture	wykład przedstawiający pojęcia, twierdzenia i ich dowody z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	ARze_w_1, ARze_w_3
ARze_fns_2	discussion classes	konwersatorium, na którym studenci przedstawiają rozwiązania zadań kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu i pod kierunkiem prowadzącego dyskutują możliwość rozwiązań alternatywnych	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	ARze_w_1, ARze_w_2