

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: **Matematyka I**

Rok akademicki: **2015/2016** Kod: **BGG-1-101-n** Punkty ECTS: **9**

Wydział: **Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska**

Kierunek: **Górnictwo i Geologia** Specjalność: **—**

Poziom studiów: **Studia I stopnia** Forma i tryb studiów: **Niestacjonarne**

Język wykładowy: **Polski** Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki (A)** Semestr: **1**

Strona www: **—**

Osoba odpowiedzialna: **dr Malejki Maria (malejki@agh.edu.pl)**

Osoby prowadzące: **—**

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student zna funkcje elementarne i ich podstawowe własności.	GG1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
M_W002	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistej jednej zmiennej.	GG1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi zbadać podstawowe własności krzywych będących wykresami funkcji za pomocą pochodnych pierwszego i drugiego rzędu.	GG1A_U01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
M_U002	Student umie korzystać z rachunku różniczkowego do rozwiązywania zagadnień optymalizacyjnych i obliczeń przybliżonych.	GG1A_U01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student umie posługiwać się zasadami logicznego myślenia w analizie procesów fizycznych i technicznych.	GG1A_K01, GG1A_K03	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna funkcje elementarne i ich podstawowe własności.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistej jednej zmiennej.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi zbadać podstawowe własności krzywych będących wykresami funkcji za pomocą pochodnych pierwszego i drugiego rzędu.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student umie korzystać z rachunku różniczkowego do rozwiązywania zagadnień optymalizacyjnych i obliczeń przybliżonych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student umie posługiwać się zasadami logicznego myślenia w analizie procesów fizycznych i technicznych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

1. Elementy logiki i teorii mnogości: zbiory i operacje na zbiorach . Zbiór i podzbiory liczb rzeczywistych, kresy zbiorów.
2. Ciągi liczbowe i ich własności: monotoniczność, ograniczoność, zbieżność. Granice ciągów-metody obliczania, ciągi specjalne i symbole nieoznaczone.
3. Definicja funkcji, podstawowe własności funkcji (różnowartościowość) i funkcja odwrotna.
4. Własności funkcji rzeczywistych: dziedziną, monotoniczność, okresowość, wypukłość.
5. Przegląd funkcje elementarnych: wielomiany, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne, funkcje wykładnicze i logarytmy. Wykresy funkcji elementarnych i ich własności.
6. Definicja i obliczanie granic funkcji i asymptoty.
7. Funkcje ciągłe, własności funkcji ciągłych: własność Darboux, przyjmowanie wartości

największej i najmniejszej na przedziale ograniczonym i domkniętym.

8. Rachunek różniczkowy. Pochodna (definicja i własności, twierdzenie o pochodnej funkcji złożonej i funkcji odwrotnej).

9. Pochodne funkcji elementarnych.

10. Ekstrema funkcji i monotoniczność na przedziałach dla funkcji różniczkowalnych. Reguła de l'Hospitala.

11. Pochodne wyższych rzędów. Twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora i obliczanie wartości przybliżonych.

12. Wypukłość funkcji.

13. Badanie przebiegu zmienności funkcji określonej wzorem analitycznym

Ćwiczenia audytoryjne

Program ćwiczeń audytoryjnych odpowiada programowi wykładów.

Ćwiczenia poświęcone są rozwiązywaniu zadań i analizie przykładów dotyczących zagadnień przedstawianych na wykładach.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena średnia z egzaminu i zaliczenia ćwiczeń.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń z ćwiczeń audytoryjnych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Zadania z matematyki wyższej cz. I, II; R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek; Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

2. Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1, 2; W. Krysicki, L. Włodarski; Wyd. Naukowe PWN.

3. Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania; M. Gewart, Z. Skoczylas; Oficyna Wydawnicza GiS.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	80 godz
Przygotowanie do zajęć	75 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	227 godz
Punkty ECTS za moduł	9 ECTS