

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Matematyka II				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BGG-1-201-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:	2
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr Malejki Maria (malejki@agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr Malejki Maria (malejki@agh.edu.pl) Bednarz Aleksandra (abednarz@agh.edu.pl) mgr Romańska Joanna (romanska@agh.edu.pl)				

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 ma wiedzę w zakresie rachunku całkowego dla funkcji rzeczywistych jednej zmiennej.	GG1A_W01	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_W002	Student ma podstawową wiedzę z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej.	GG1A_W01	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi stosować rachunek całkowity do obliczania pewnych wielkości geometrycznych (pole powierzchni, długość krzywej, objętość) i fizycznych.	GG1A_U01	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Student umie rozwiązywać układy równań liniowych oraz badać istnienie i ilość rozwiązań.	GG1A_U01	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U003	Student umie korzystać z rachunku macierzowego, wektorowego i opisu analitycznego krzywych i powierzchni, w szczególności prostych i płaszczyzn, w przestrzeni.	GG1A_U01	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U004	Student umie rozwiązać proste równania różniczkowe występujące w opisie zjawisk fizycznych.	GG1A_U01	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student rozumie konieczność samodzielnego poszerzania wiedzy z zakresu matematyki stosowanej w problemach fizycznych i technicznych.	GG1A_K03	Udział w dyskusji
--------	--	----------	-------------------

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	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student ma wiedzę w zakresie rachunku całkowego dla funkcji rzeczywistych jednej zmiennej.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma podstawową wiedzę z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi stosować rachunek całkowy do obliczania pewnych wielkości geometrycznych (pole powierzchni, długość krzywej, objętość) i fizycznych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student umie rozwiązywać układy równań liniowych oraz badać istnienie i ilość rozwiązań.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Student umie korzystać z rachunku macierzowego, wektorowego i opisu analitycznego krzywych i powierzchni, w szczególności prostych i płaszczyzn, w przestrzeni.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Student umie rozwiązać proste równania różniczkowe występujące w opisie zjawisk fizycznych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student rozumie konieczność samodzielnego poszerzania wiedzy z zakresu matematyki stosowanej w problemach fizycznych i technicznych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Rachunek całkowy dla funkcji rzeczywistych jednej zmiennej. Całka nieoznaczona i funkcja pierwotna. Podstawowe wzory na całki nieoznaczone.
2. Metody całkowania: całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie.
3. Całkowanie funkcji wymiernych. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.
4. Całkowanie funkcji niewymiernych, podstawienia Eulera i trygonometryczne.
5. Całka oznaczona w sensie Riemanna. Funkcja granicy całkowania jako funkcja pierwotna, twierdzenie Newtona-Leibniza.
6. Całki niewłaściwe.
7. Zastosowania geometryczne całek: obliczanie pola obszaru, długości krzywej, objętości i pola powierzchni bocznej przestrzennych figur obrotowych.
8. Równania różniczkowe: równania o zmiennych rozdzielonych i równania liniowe pierwszego rzędu. Problem początkowy Cauchy'ego.
9. Elementy algebry liniowej: macierze, działania na macierzach, macierz odwrotna, macierz transponowana. Elementarne równania macierzowe.
10. Wyznacznik macierzy: rozwinięcie Laplace'a, metoda Sarrusa.
11. Rząd macierzy, badanie rzędu macierzy za pomocą minorów.
12. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego.
13. Geometria analityczna na płaszczyźnie i w przestrzeni. Równania płaszczyzn i prostych w przestrzeni. Iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, zastosowanie i interpretacja geometryczna.

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

Znajomość elementarnych funkcji rzeczywistych i podstaw rachunku różniczkowego.

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. Kryszicki, L. Włodarski; Wyd. Naukowe PWN.
3. Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania; M. Gewart, Z. Skoczylas; Oficyna Wydawnicza GiS.
4. Algebra liniowa 1, Definicje twierdzenia wzory; T. Jurlewicz, 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	95 godz
Przygotowanie do zajęć	60 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