

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Matlab - narzędzie dla inżynierów

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: CCE-1-061-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: <https://upel.agh.edu.pl/wimic/>

Osoba odpowiedzialna: prof. nadzw. dr hab. Jakubowska Małgorzata (jakubows@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. nadzw. dr hab. Jakubowska Małgorzata (jakubows@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	Zna podstawowe algorytmy analizy numerycznej.	CE1A_W02	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W002	Zna i rozumie zasady przeprowadzania obliczeń inżynierskich w środowisku Matlab.	CE1A_W03	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności			
M_U001	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie programowania w środowisku Matlab. Potrafi definiować struktury danych i implementować proste algorytmy.	CE1A_U03	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie w języku Matlab. Potrafi łączyć wbudowane algorytmy obliczeniowe oraz własne.	CE1A_U03, CE1A_U10	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie potrzebę stosowania metod obliczeniowych w nauce i technice.	CE1A_K06	Aktywność na zajęciach

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Zna podstawowe algorytmy analizy numerycznej.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Zna i rozumie zasady przeprowadzania obliczeń inżynierskich w środowisku Matlab.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie programowania w środowisku Matlab. Potrafi definiować struktury danych i implementować proste algorytmy.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie w języku Matlab. Potrafi łączyć wbudowane algorytmy obliczeniowe oraz własne.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Rozumie potrzebę stosowania metod obliczeniowych w nauce i technice.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Zajęcia seminaryjne**

Opis środowiska Matlab, praca z wykorzystaniem interpretera komend.

2. Definiowanie zmiennych i struktur danych.
3. Operacje wektorach i macierzach.
4. Wizualizacja danych - wykresy dwuwymiarowe i trójwymiarowe.
5. Podstawy programowania: skrypty i funkcje.
6. Podstawy analizy numerycznej w Matlabie:
 - obliczenia z wykorzystaniem wielomianów
 - rozwiązywanie układów równań liniowych
 - całkowanie i różniczkowanie numeryczne
 - interpolacja i aproksymacja funkcji
 - rozwiązywanie układów równań liniowych
 - zagadnienia optymalizacyjne
 - przetwarzanie sygnałów.
9. Rozwiązywanie przykładowych zadań inżynierskich.

10. Podstawy statystyki w Matlabie.
11. Wielowymiarowa analiza danych.
12. Zagadnienia stabilności numerycznej.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia z ocen uzyskanych z kolokwium (2-3 w czasie semestru)

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość techniki komputerowej.
Znajomość języka angielskiego w stopniu podstawowym.
Znajomość podstaw algebry oraz statystyki.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. A. Zalewski, R. Cegieła, Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
2. J. Brzózka, L. Dorobczyński, Programowanie w Matlab, NIKOM, Warszawa 1998.
3. Dokumentacja techniczna MATLAB wydana przez firmę The MathWorks Inc.
4. B. Mrozek, Z. Mrozek, Matlab uniwersalne środowisko do obliczeń naukowo-technicznych, Wyd. PLJ, Warszawa 1996.
5. B. Mrozek, Z. Mrozek, Matlab 6 - poradnik użytkownika.
6. B. Mrozek, Zb.Mrozek: MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wyd.HELION 2004
7. M. Stachurski: Metody numeryczne w programie Matlab. Wyd.MIKOM 2003
8. W. Regel: Statystyka matematyczna w Matlab. Wyd.MIKOM 2003
9. W. Regel: Wykresy i obiekty graficzne w MATLAB. Wyd.MIKOM 2003

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 zajęciach seminaryjnych	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS