

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Komputerowe modelowanie układów i procesów

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: RBM-2-107-II-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn Specjalność: Informatyka w inżynierii mechanicznej

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

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

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Gołaś Andrzej (ghgolas@cyf-kr.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Czajka Ireneusz (iczajka@agh.edu.pl)
dr inż. Wołoszyn Jerzy (jwołoszy@agh.edu.pl)
dr inż. Szopa Krystian (kszopa@agh.edu.pl)
dr inż. Suder-Dębska Katarzyna (suder@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	posiada wiedzę związaną z modelowaniem układów rzeczywistych	BM2A_W12, BM2A_W10, BM2A_W05, BM2A_W04, BM2A_W03, BM2A_W11, BM2A_W02, BM2A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie projektu
M_W002	posiada wiedzę związaną z modelowaniem procesów	BM2A_W12, BM2A_W10, BM2A_W05, BM2A_W08, BM2A_W04, BM2A_W03, BM2A_W11, BM2A_W02, BM2A_W17, BM2A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie projektu
Umiejętności			
M_U001	posiada umiejętność symulowania zachowania układów i procesów rzeczywistych	BM2A_U20, BM2A_U21, BM2A_U16, BM2A_U18, BM2A_U19, BM2A_U03	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne			

M_K001	ma potrzebę ciągłego doształcania się, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	BM2A_K02	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium
--------	--	----------	--

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	posiada wiedzę związaną z modelowaniem układów rzeczywistych	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	posiada wiedzę związaną z modelowaniem procesów	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	posiada umiejętność symulowania zachowania układów i procesów rzeczywistych	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	ma potrzebę ciągłego doształcania się, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Miejsce modelowania w procesie wytwarzania nowych dóbr. Pojęcia wstępne modelowania układów i procesów

Opis układów dynamicznych

Idealizacja obiektów rzeczywistych dla potrzeb modelowania

Klasyfikacja modeli i ogólne zasady modelowania układów i procesów

Proste modele układów elektrycznych. Modele dynamiczne układów i procesów mechanicznych

Wybrane modele dynamiczne złożonych układów elektromechanicznych i hydraulicznych

Profesjonalne pakiety oprogramowania komputerowego wspomagające zagadnienie modelowania

Optymalizacja modeli dynamicznych. Modele w projektowaniu

Ćwiczenia projektowe

Opis układów dynamicznych. Idealizacja obiektów rzeczywistych dla potrzeb modelowania

Proste modele układów elektrycznych

Modele dynamiczne układów i procesów mechanicznych

Wybrane modele dynamiczne złożonych układów elektromechanicznych i hydraulicznych

Profesjonalne pakiety oprogramowania komputerowego wspomagające zagadnienie modelowania

Optymalizacja modeli dynamicznych

Ćwiczenia laboratoryjne

Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych

Przekształcenie Fouriera

Dostrajanie modelu statycznego

Dostrajanie modelu dynamicznego

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest średnią ważoną z oceny uzyskanej na egzaminie (40%), oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych (30%) oraz oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych (30%), przy czym wszystkie oceny muszą być pozytywne.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Student powinien posiadać wiedzę ogólną w zakresie inżynierii mechanicznej oraz umiejętność obsługi komputera.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Cannon R. H. Jr., *Dynamika układów fizycznych*, WNT, Warszawa 1973
2. Codreanu S., *Numerical modeling and simulation of dynamical systems*, Casa Cartii de Ostiin'ta, Cluj- napoca 1995
3. Gołaś A., *Metody komputerowe w akustyce wnętrza i środowiska*, Wydawnictwo AGH, Kraków 1995
4. Yagyu T., *modeling design objects and processes*, Springer, Berlin 1991
5. Zeigler B. P., Praehofer H., Kim T. G., *Theory of modeling and simulation*, Academic Press 2000

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
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	4 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	13 godz
Udział w wykładach	14 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	13 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	104 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS