

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIP-412z
Nazwa modułu	Modelowanie w inżynierii produkcji
Nazwa modułu w języku angielskim	Modeling in Production Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Zarządzanie Produkcją i Innowacjami
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Waclaw Gierulski, prof. PŚk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr piąty
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Równania różniczkowe
Egzamin	Tak
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15 h		15 h		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest wskazanie możliwości modelowania matematycznego oraz symulacji komputerowej w opisie złożonych zjawisk, jako narzędzia analizy wspomagającego proces podejmowania decyzji. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy modeli i wykorzystywania metod matematycznych do opisu rzeczywistych zjawisk i procesów	w/l	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	Ma podstawową wiedzę z zakresie zjawisk gospodarczych szczególnie związanych z inżynierią produkcji	w/l	K_W10	S1A_W05 S1A_W06
U_01	Potrafi zastosować narzędzia matematyczne, w tym równania różniczkowe do opisu procesów co jest pomocne w procesie podejmowania decyzji	w/l	K_U14 K_U19	TA1_U07 TA1_U08 TA1_U09
K_01	Ma świadomość konieczności profesjonalnego działania w analizach zjawisk i procesów	w/l	K_K03	T1A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Pojęcie modelowania, metody i narzędzia – powiązanie z inżynierią produkcji	W_01 W_02
2	Modele matematyczne, znaczenie równań różniczkowych, symulacja komputerowa	W_01 K_01
3	Przykłady modeli – modele różniczkowe w naukach przyrodniczych	W_01 W_02
4	Przykłady modeli – modele różniczkowe w ekonomii i zarządzaniu	W_01 W_02
5	Przykłady modeli – modele różniczkowe w układach mechanicznych	W_01 W_02
6	Przykłady modeli – modele różniczkowe e układach elektrycznych	W_01 W_02
7	Modelowanie struktury i procesów w przedsiębiorstwie	W_01 W_02
8	Podsumowanie zagadnień, pojęcie chaosu w modelach matematycznych	K_01 W_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Mahcad jako narzędzie rozwiązywania równań różniczkowych i symulacji	W_01 U_01
2	Budowa i analiza modeli różniczkowych spotykanych w naukach przyrodniczych	U_01
3	Budowa i analiza modeli różniczkowych spotykanych w ekonomii i zarządzaniu	U_01
4	Budowa i analiza modeli różniczkowych spotykanych w układach mechanicznych	U_01
5	Budowa i analiza modeli różniczkowych spotykanych w układach elektrycznych	U_01
6	Sprawdzian 1 z wykorzystaniem programu Mathcad – analiza modeli różniczkowych	U_01
7	Modelowanie struktury i procesów w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem programu ADONIS	U_01 W_02
8	Sprawdzian 2 z wykorzystaniem programu ADDONIS – modelowanie procesów	U_01 W_02

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Egzamin, sprawdzian 1,
W_02	Egzamin, sprawdzian 2,
U_01	sprawdzian 1, sprawdzian 2
K_01	Wykonywanie zadań laboratoryjnych w zakresie budowy i analizy modeli matematycznych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	3
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	

13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	20
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	15
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	45 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	81
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	38
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,5

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cannon R.H., Dynamika układów fizycznych. WNT Warszawa 1973 2. Chiang A.C., Podstawy ekonomii matematycznej. PWE 1994 3. Palczewski A., Równania różniczkowe zwyczajne. WNT 2004 4. Kucharski T., Drgania mechaniczne – rozwiązywanie zagadnień z Mathcadem. WNT 2004 5. Materiały informacyjne programu ADONIS – WWW.boc-group.com
Witryna WWW modułu/przedmiotu	