

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIP2-0243
Nazwa modułu	Matematyka stosowana
Nazwa modułu w języku angielskim	Mathematics Applied
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria produkcji
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Wszystkie
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	Kierunkowy
Status modułu	Nieobowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10 h			20 h	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest wskazanie możliwości praktycznego użycia programów matematycznych do rozwiązywania zagadnień z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji. Jest to inne niż tradycyjne podejście do realizacji obliczeń matematycznych w różnych obszarach działalności (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 rozszerzoną wiedzę w zakresie algebry, analizy matematycznej, równań różniczkowych oraz wykorzystania programów matematycznych łącznie z wykorzystaniem modułów obliczeń symbolicznych	w/p	K_W01	T2A_W01 T2A_W02
W_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy modeli i wykorzystywania metod matematycznych do opisu rzeczywistych zjawisk i procesów	w/p	K_W02	T2A_W01 T2A_W02
U_01	Potrafi zastosować narzędzia matematyczne, w tym równania różniczkowe do opisu zjawisk i procesów	w/p	K_U11 K_U12	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U14 T2A_U16 T2A_U18
U_02	Potrafi posługiwać się programami matematycznymi (Mathcad) do rozwiązywania złożonych zagadnień.	p	K_U11 K_U12	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U14 T2A_U16 T2A_U18
K_01	Ma świadomość konieczności profesjonalnego działania w analizach zjawisk i procesów	w/p	K_K02	T2A_K02 T2A_K04 T2A_U19

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wykorzystanie narzędzi matematycznych w budowie modeli. prezentacja możliwości programu Mathcad. Obliczenia numeryczne i symboliczne	W_01 W_02 K_01
2	Macierze wyznaczniki, równania liniowe, nierówności – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad	W_01 W_02 K_01
3	Obliczanie i zastosowanie rachunku pochodnych rachunku całkowego, badanie funkcji, optymalizacja. – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad	W_01 W_02 K_01
4	Równania różniczkowe metody rozwiązywania – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad, zagadnienie dokładności rozwiązań	W_01 W_02 K_01
5	Graficzna prezentacja wyników, symulacja z wykorzystaniem programu Mathcad	W_01 W_02 K_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

4. Treści kształcenia w zakresie zajęć projektowych

Studenci w grupach 2 – 3 osobowych przedstawiają (w formie pisemnego sprawozdania): teorie dotyczącą wybranego zagadnienia matematyki stosowanej oraz rozwiązują zagadnienia o średnim stopniu złożoności. Wykład zaliczany jest na podstawie wiedzy ocenianej w dyskusji nad projektem.

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Omówienie zakresu wykonywanych zadań projektowych. Wybór tematyki projektów dla kolejnych grup projektowych.	U_01 U_02 K_01
2	Przedstawianie częściowych lub wstępnych wersji projektów – dyskusja, uściślenie wymagań – realizacja obliczeń w pracowni komputerowej	U_01 U_02 K_01
3	Przedstawianie częściowych lub wstępnych wersji projektów – dyskusja, uściślenie wymagań – realizacja obliczeń w pracowni komputerowej	U_01 U_02 K_01
4	Przedstawianie częściowych lub wstępnych wersji projektów – dyskusja, uściślenie wymagań – realizacja obliczeń w pracowni komputerowej	U_01 U_02 K_01
5	Przedstawianie częściowych lub wstępnych wersji projektów – dyskusja, uściślenie wymagań – realizacja obliczeń w pracowni komputerowej	U_01 U_02 K_01
6	Prezentacja projektów przez kolejne zespoły – dyskusja dotycząca zastosowanych metod rozwiązywania, dyskusja wyników	U_01 U_02 K_01
7	Prezentacja projektów przez kolejne zespoły – dyskusja dotycząca zastosowanych metod rozwiązywania, dyskusja wyników	U_01 U_02 K_01
8	Prezentacja projektów przez kolejne zespoły – dyskusja dotycząca zastosowanych metod rozwiązywania, dyskusja wyników	U_01 U_02 K_01
9	Prezentacja projektów przez kolejne zespoły – dyskusja dotycząca zastosowanych metod rozwiązywania, dyskusja wyników	U_01 U_02 K_01
10	Omówienie syntetyczne wykonanych projektów, dyskusja, wskazanie oryginalnych rozwiązań. Ustalanie ocen końcowych.	U_01 U_02 K_01

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	Opis zagadnień teoretycznych i rozwiązanie zadań projektowych - dyskusja
W_02	Opis zagadnień teoretycznych i rozwiązanie zadań projektowych - dyskusja
U_01	Rozwiązanie zadań projektowych - dyskusja
U_02	Rozwiązanie zadań projektowych - dyskusja
K_01	Rozwiązanie zadań projektowych – konieczność profesjonalnego działania wymuszana programami komputerowymi

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	20
6	Konsultacje projektowe	4
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	38 <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	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20
18	Przygotowanie do zaliczenia projektu	8
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	38 <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	72
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 19732. Chiang A.C., Podstawy ekonomii matematycznej. PWE 19943. Palczewski A., Równania różniczkowe zwyczajne. WNT 20044. Kucharski T., Drgania mechaniczne – rozwiązywanie zagadnień z Mathcadem. WNT 20045. Mathcad – podręcznik użytkownika (zgodny ze stosowaną wersją programu)
Witryna WWW modułu/przedmiotu	