

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-LOG-1002
Nazwa modułu	Równania różniczkowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Differential equations
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator modułu	dr hab. Sylwia Hożejowska
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot wspólny dla kierunku
Status modułu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akad.	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Repetitorium z matematyki, Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	2

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

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	omówienie podstaw równań różniczkowych zwyczajnych i ich zastosowań praktycznych, podanie podstawowych metod rozwiązywania równań różniczkowych (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	Student potrafi określić typ równania różniczkowego	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	potrafi dobrać sposób rozwiązania równania różniczkowego	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	potrafi sprawnie przekształcać równania	w/ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_02	potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe oraz zagadnienia początkowe	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_03	potrafi zinterpretować rozwiązanie typowego zagadnienia początkowego	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
K_01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną	w/ć	K_K04	T1A_K05 S1A_K04
K_02	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich	w/ć	K_K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do równań różniczkowych zwyczajnych. Równania o zmiennych rozdzielonych.	U_01 K_01 K_02
2	Sprowadzanie niektórych typów równań różniczkowych do równań o rozdzielonych zmiennych metodą podstawienia.	W_02 U_02 K_01 K_02
3	Równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Uzmiennianie stałej. Przykłady zastosowań.	W_01 U_02 U_03 K_01 K_02
4	Metoda przewidywania rozwiązania równań liniowych niejednorodnych.	W_01 U_02 K_01 K_02
5	Równania różniczkowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Metoda przewidywań dla równania niejednorodnego.	W_01 U_02 K_01 K_02
6	Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach wyższych rzędów.	W_02 U_02 K_01 K_02

7	Metoda przewidywań dla równania liniowego o stałych współczynnikach niejednorodnego.	W_02 U_02 K_01 K_02
---	--	------------------------------

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Rozwiązywanie równań o zmiennych rozdzielonych.	U_01 K_01 K_02
2	Sprowadzanie niektórych typów równań różniczkowych do równań o rozdzielonych zmiennych metodą podstawienia.	W_02 U_02 K_01 K_02
3	Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego. Uzmiennianie stałej. Przykłady zastosowań.	W_01 U_02 U_03 K_01 K_02
4	Przewidywanie rozwiązania równania liniowego niejednorodnego.	W_01 U_02 K_01 K_02
5	Rozwiązywanie równań różniczkowych rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Metoda przewidywań dla równania niejednorodnego.	W_01 U_02 K_01 K_02
6	Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach wyższych rzędów.	W_02 U_02 K_01 K_02
7	Metoda przewidywań dla równania liniowego o stałych współczynnikach niejednorodnego.	W_02 U_02 K_01 K_02

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	sprawdzian pisemny
W_02	sprawdzian pisemny
U_01	sprawdzian pisemny
U_02	sprawdzian pisemny
U_03	sprawdzian pisemny
K_01	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć
K_02	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	4
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	8
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	17 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	15+5+4+8=32
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,2

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Gewert M., Skoczylas Z., <i>Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania</i>. Matematyka dla studentów Politechniki Wrocławskiej, 20002. Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach cz. II</i>, PWN, Warszawa3. Żakowski W., Leksiński W., <i>Matematyka. Tom 4</i>. PWN, Warszawa 19954. Stankiewicz W., Wójtowicz J., <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. II</i>, PWN, Warszawa 1976
Witryna WWW przedmiotu/modułu	