

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-EKO-107
Nazwa modułu	Równania Różniczkowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Differential Equations
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Ekonomia
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia 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	Podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	znajomość rachunku różniczkowego i całkowitego funkcji jednej i dwóch zmiennych
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	1

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

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania równań różniczkowych, które są podstawą do badań dynamiki zmian w ekonomii nowoczesnego państwa.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna sposoby budowy i rozwiązywania prostych modeli matematycznych, opisanych za pomocą równań różniczkowych, odnoszących się do zjawisk ekonomicznych.	wykład	K_W06	S1A_W06
U_01	Umie ocenić przydatność znanych metod rozwiązywania równań różniczkowych. Potrafi dokonać wyboru odpowiedniej metody w celu rozwiązania równań różniczkowych opisujących problemy pojawiające się w praktyce gospodarczej. Posiada niezbędną sprawność rachunkową konieczną do stosowania wiedzy matematycznej.	wykład	K_U01	S1A_U04
K_01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student pojmuje elementarny związek między nakładem pracy, a jej efektem.	wykład	K_K01	S1A_K01

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia dotyczące równań różniczkowych.	W_01
2	Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych. Przykłady równań różniczkowych sprowadzanych przez podstawienie do równań o zmiennych rozdzielonych- równania jednorodnie względem zmiennych x i y.	W_01 U_01
3	Jednorodne i niejednorodne równania różniczkowe liniowe rzędu pierwszego. Metoda uzmienniania stałej.	W_01 U_01
4	Przykłady zastosowań równań różniczkowych rzędu pierwszego. Model wzrostu Solowa i Domara.	W_01 U_01 K_01
5	Równania różniczkowe nieliniowe: równanie Bernoulliego i równanie zupełne.	W_01 U_01 K_01
6	Jednorodne równania różniczkowe liniowe rzędu n-tego o stałych współczynnikach. Metoda przewidywań.	W_01
7	Kolokwium	K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, praca domowa w formie quizu zamieszczona na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle.
U_01	Kolokwium, praca domowa w formie quizu zamieszczona na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle.
K_01	Obserwacja studenta podczas pracy na wykładach; monitorowanie aktywności studenta na kursie na platformie edukacyjnej Moodle. Dyskusja.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

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

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. M.Gewert, Z.Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza iS, Wrocław 19992. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.2, PWN Warszawa 20003. H. Gurgul, M. Suder, Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Wolters Kluwer, 20154. Kurs przygotowany na platformie edukacyjnej Moodle: http://wzimk-moodle.tu.kielce.pl/
Witryna WWW modułu/przedmiotu	