

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-EKON1-0006
Nazwa modułu	Algebra Liniowa
Nazwa modułu w języku angielskim	Linear Algebra
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 niestacjonarne
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordynator 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 I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	14	8			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rachunkiem macierzowym, metodami rozwiązywania układów równań liniowych, przestrzenią liczb zespolonych wraz z praktycznym wykorzystaniem poznanej teorii.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Posiada podstawową wiedzę z zakresu liczb zespolonych, rachunku macierzowego i metod rozwiązywania układów równań liniowych. Zna sposoby budowy i rozwiązywania układów równań liniowych i równań algebraicznych odnoszących się do zjawisk ekonomicznych i społecznych.	wykład ćwiczenia	K_W06	S1A_W06
U_01	Umie zastosować rachunek macierzowy do rozwiązywania równań macierzowych oraz do rozwiązywania układów równań liniowych. Zna niemacierzowe metody rozwiązywania układów równań liniowych. Potrafi rozwiązać równanie kwadratowe o ujemnym wyróżniku.	wykład ćwiczenia	K_U01	S1A_U02
U_02	Umie ocenić przydatność znanych metod rozwiązywania równań i układów równań liniowych. Potrafi dokonać wyboru odpowiedniej metody w celu rozwiązania układu równań. Posiada niezbędną sprawność rachunkową konieczną do stosowania wiedzy matematycznej.	wykład ćwiczenia	K_U04	S1A_U07
K_01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student pojmuje elementarny związek między nakładem pracy, a jej efektem.	wykład ćwiczenia	K_K01	S1A_K01
K_02	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu metod rozwiązywania równań i układów równań liniowych oraz rachunku macierzowego.	wykład ćwiczenia	K_K05	S1A_K06

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Liczby zespolone w postaci algebraicznej, podstawowe działania na liczbach zespolonych. Interpretacja geometryczna liczby zespolonej – płaszczyzna zespolona.	W_01 K_01
2.	Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Rozwiązywanie równań kwadratowych o ujemnym wyróżniku.	W_01 K_01
3.	Macierze: działania na macierzach oraz własności działań. Wyznacznik macierzy – definicja i podstawowe własności.	W_01 K_01 K_02
4.	Macierz odwrotna. Rozwiązywanie równań macierzowych.	W_01 K_01 K_02
5.	Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Macierzowa metoda rozwiązywania układów Cramera.	W_01 K_01 K_02
6.	Metoda operacji elementarnych do rozwiązywania układów równań liniowych i wyznaczania macierzy odwrotnej.	W_01 K_01

		K_02
7.	Kolokwium	U_01 U_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Liczby zespolone w postaci algebraicznej, podstawowe działania na liczbach zespolonych. Interpretacja geometryczna liczby zespolonej. Rozwiązywanie równań kwadratowych o ujemnym wyróżniku.	W_01 U_01 K_01
2.	Macierze: działania na macierzach oraz własności działań. Wyznacznik macierzy stopnia 2-go, 3-go i 4-go. Podstawowe własności wyznaczników.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
3.	Macierz odwrotna. Rozwiązywanie równań macierzowych. Wzory Cramera. Macierzowa metoda rozwiązywania układów Cramera.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
4.	Metoda operacji elementarnych do rozwiązywania układów równań liniowych i wyznaczania macierzy odwrotnej.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.		

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	Kolokwium, prace domowe w formie quizów zamieszczone na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle
U_01	Kolokwium, prace domowe w formie quizów zamieszczone na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle
U_02	Kolokwium, prace domowe w formie quizów zamieszczone na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle
K_01	Obserwacja studenta podczas samodzielnej pracy na ćwiczeniach; monitorowanie aktywności studenta na kursie na platformie edukacyjnej Moodle.
K_02	Obserwacja studenta podczas samodzielnej pracy na ćwiczeniach; monitorowanie aktywności studenta na kursie na platformie edukacyjnej Moodle.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	14	h
2.	Udział w ćwiczeniach	8	h
3.	Udział w laboratoriach		h
4.	Udział w zajęciach projektowych		h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6	h
6.	Konsultacje projektowe		h
7.	Udział w egzaminie		h
8.			
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	28	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,12	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15	h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	7	h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		h
15.	Wykonanie sprawozdań		h
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		h
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji		h
18.	Przygotowanie do egzaminu		h
19.	Samodzielne wykonanie quizów	10	h
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	47	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,88	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS
24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	38	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1,5	ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. K.Grysa, Zastosowania matematyki w zarządzaniu i ekonomii. Część I. Elementy algebry, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 20032. S. Hożejowska, L. Hożejowski, A. Maciąg, Matematyka w zadaniach dla studiów ekonomiczno-technicznych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 20033. A. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii. Modele i metody, T.1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.4. T.Trajdos, Matematyka. Część III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 19815. Skrypt z Algebry w formie elektronicznej zamieszczony na stronie: http://wzimk-moodle.tu.kielce.pl/6. Materiały dydaktyczne zamieszczone na e-kursie „Algebra” przygotowanym
------------------	--

	na platformie edukacyjnej Moodle : http://wzimk-moodle.tu.kielce.pl/
Witryna WWW modułu/przedmiotu	