

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIPN1-002
Nazwa modułu	Algebra Liniowa
Nazwa modułu w języku angielskim	Linear Algebra
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordynator modułu	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 pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10 h	12 h			

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 oraz podstawowymi pojęciami z rachunku wektorowego w przestrzeni. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	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. Ma podstawową wiedzę na temat rachunku wektorowego w przestrzeni trójwymiarowej. Zna sposoby budowy i rozwiązywania układów równań liniowych i równań algebraicznych odnoszących się zarówno do zjawisk ekonomicznych jak i inżynierskich.	wykład ćwiczenia	K_W01	T1A_W01 T1A_W01
U_01	Umie zastosować rachunek macierzowy do rozwiązywania równań macierzowych oraz do rozwiązywania układów równań liniowych. Zna metody rozwiązywania układów równań liniowych. Potrafi rozwiązać równanie kwadratowe o ujemnym wyróżniku.	wykład ćwiczenia	K_U14	T1A_U07 TA1_U08 TA1_U09
U_02	Umie ocenić przydatność znanych metod rozwiązywania równań i układów równań liniowych. Potrafi dokonać wyboru odpowiedniej metody w celu rozwiązania układu równań. Student umie w praktyce zastosować rachunek wektorowy.	wykład ćwiczenia	K_U19	T1A_U13 TA1U_15
K_01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student pojmuje elementarny związek między nakładem pracy, a jej efektem.	wykład ćwiczenia	K_K01	T1A_K01
K_02	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu metod rozwiązywania równań i układów równań liniowych, rachunku macierzowego, oraz rachunku wektorowego.	wykład ćwiczenia	K_K01	T1A_K01

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 - postać trygonometryczna liczby zespolonej. Rozwiązywanie równań kwadratowych o ujemnym wyróżniku.	W_01 K_01
2	Macierze: działania na macierzach oraz własności działań. Wyznacznik macierzy – definicja, podstawowe własności. Macierz odwrotna. Rozwiązywanie równań macierzowych.	W_01 K_01 K_02
3	Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Macierzowa metoda rozwiązywania układów Cramera.	W_01 K_01 K_02
4	Rozwiązywanie układów równań metodą operacji elementarnych..	W_01

		K_01 K_02
5	Wektory w przestrzeni. Działania na wektorach. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów	W_01 K_01 K_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 – definicja, podstawowe własności. Macierz odwrotna i jej zastosowanie do rozwiązywania równań macierzowych.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
3	Układy równań liniowych. Zastosowanie wyznaczników do rozwiązywania układów równań liniowych (wzory Cramera). Macierzowa metoda rozwiązywania układów Cramera.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
4	Rozwiązywanie układów równań metodą operacji elementarnych.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
5	Wektory w przestrzeni. Działania na wektorach. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
6	Kolokwium zaliczeniowe	U_01 U_02

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

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 testów zamieszczone na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle
U_01	Kolokwium, prace domowe w formie testów zamieszczone na e-kursie na platformie edukacyjnej Moodle
U_02	Kolokwium, prace domowe w formie testów 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		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	12
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8	Konsultacje przygotowujące do rozwiązywania quizów w tym konsultacje typu on-line	6
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34 <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>	1,28
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	14
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	14
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
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	Samodzielne wykonanie quizów	8
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	46 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,72
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	34+46=80
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>	70
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,63

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://wzmk-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	