

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-LOG-085I</b>
Nazwa modułu	<b>Algebra liniowa</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Linear Algebra</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

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

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot podstawowy</b>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr I</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak wymagań</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>15</b>	<b>15</b>			

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Wprowadzenie liczb zespolonych. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku macierzowego i zastosowanie go do rozwiązywania układów równań liniowych. Omówienie narzędzi geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej. (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	potrafi opisać rozwiązania zespolone prostych równań wielomianowych	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	potrafi zaproponować metody rozwiązania układów równań	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_03	potrafi rozróżnić proste obiekty w przestrzeni trójwymiarowej	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	potrafi rozwiązywać proste równania wielomianowe w zbiorze liczb zespolonych	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_02	potrafi stosować rachunek macierzy w szczególności do rozwiązywania układów równań, stosować rachunek wektorowy	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_03	potrafi interpretować wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni trójwymiarowej	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_04	potrafi obliczać miary prostych obiektów w przestrzeni trójwymiarowej	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 doksztalcania 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	Liczby zespolone. Rozwiązywanie równań wielomianowych.	W_01 U_01 K_01 K_02
2	Rachunek macierzowy.	U_02 K_01 K_02
3	Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna.	U_02 K_01 K_02
4	Układy równań liniowych.	W_02 U_02 K_01 K_02
5	Wektory, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany.	U_03 U_04 K_01 K_02

6	Prosta i płaszczyzna w przestrzeni.	W_03 U_03 K_01 K_02
7	Powierzchnie stopnia drugiego.	W_03 K_01 K_02

## 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Działania w zbiorze liczb zespolonych. Rozwiązywanie równań wielomianowych.	W_01 U_01 K_01 K_02
2	Działania na macierzach.	U_02 K_01 K_02
3	Obliczanie wyznaczników macierzy. Wyznaczanie macierzy odwrotnej.	U_02 K_01 K_02
4	Rozwiązywanie układów równań liniowych.	W_02 U_02 K_01 K_02
5	Wektory, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany.	U_03 U_04 K_01 K_02
6	Prosta i płaszczyzna w przestrzeni.	W_03 U_03 K_01 K_02
7	Powierzchnie stopnia drugiego.	W_03 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
W_03	sprawdzian pisemny
U_01	sprawdzian pisemny
U_02	sprawdzian pisemny
U_03	sprawdzian pisemny
U_04	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)	7
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>37</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,5</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15
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	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>45</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,5</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>82</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>15+7+15+15=52</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,9</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gdowski B., Pluciński E., <i>Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej</i>, PWN Warszawa, 1974,</li> <li>Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa I. Definicje, twierdzenia, wzory</i>. Oficyna Wydawnicza, GiS, Wrocław,</li> <li>Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa I. Przykłady i zadania</i>. Oficyna Wydawnicza, GiS, Wrocław,</li> <li>Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I</i>, PWN Warszawa,</li> <li>Tarnowski S., Wajler S., <i>Matematyka w zadaniach, cz. II</i>, skrypt PŚk.</li> </ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	