

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-LOGN1-005</b>
Nazwa modułu	<b>Algebra liniowa</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Linear Algebra</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/2018</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>Niestacjonarne</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>9</b>	<b>9</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.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia student, który zaliczył przedmiot potrafi:	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	opisać rozwiązania zespolone prostych równań wielomianowych	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	zaproponować metody rozwiązania układów równań	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_03	rozdzielić proste obiekty w przestrzeni trójwymiarowej	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	rozwiązywać proste równania wielomianowe w zbiorze liczb zespolonych	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_02	stosować rachunek macierzy w szczególności do rozwiązywania układów równań, stosować rachunek wektorowy	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_03	interpretować wzajemne położenie prostych i płaszczyzn w przestrzeni trójwymiarowej	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_04	obliczać miary prostych obiektów w przestrzeni trójwymiarowej	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
	<b>student, który zaliczył przedmiot</b>			
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. Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna	U_02 K_01 K_02
3	Układy równań liniowych.	W_02 U_02 K_01 K_02
4	Wektory, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany.	U_03 U_04 K_01 K_02

5	Prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Powierzchnie stopnia drugiego.	W_03 U_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. Powierzchnie stopnia drugiego.	W_03 U_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			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	9	h
2.	Udział w ćwiczeniach	9	h
3.	Udział w laboratoriach		h
4.	Udział w zajęciach projektowych		h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8	h
6.	Konsultacje projektowe		h
7.	Udział w egzaminie		h
8.			
9.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>26</b>	h
10.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1</b>	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>16</b>	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	<b>18</b>	h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>20</b>	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.			
20.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>54</b>	h
21.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2</b>	ECTS
22.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>80</b>	h
23.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>	ECTS
24.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>50</b>	h
25.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,9</b>	ECTS

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gdowski B., Pluciński E., <i>Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej</i>, PWN Warszawa, 1974,</li><li>2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa I. Definicje, twierdzenia, wzory</i>. Oficyna Wydawnicza, GiS, Wrocław,</li><li>3. Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa I. Przykłady i zadania</i>. Oficyna Wydawnicza, GiS, Wrocław,</li><li>4. Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I</i>, PWN Warszawa,</li><li>5. Tarnowski S., Wajler S., <i>Matematyka w zadaniach, cz. II</i>, skrypt PŚk.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	