



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	A1-2-0011
Nazwa przedmiotu	Matematyka 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematics 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Architektura
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	Dr Maciej Sękalski
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Tak
Liczba punktów ECTS	3

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć rachunku macierzowego.	A1_W01
	W02	ma wiedzę z zakresu metod rozwiązywania układów równań liniowych.	A1_W01
	W03	ma podstawową wiedzę o liczbach zespolonych	A1_W01
	W04	ma podstawową wiedzę z zakresu rachunku wektorowego i geometrii analitycznej w przestrzeni $R^3$ .	A1_W01
Umiejętności	U01	potrafi wykonywać działania na macierzach, obliczać wyznaczniki i rozwiązywać układy Cramera metodą macierzową, wyznacznikową i metodą eliminacji Gaussa.	A1_U01
	U02	Potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych	A1_U01
	U03	potrafi wykonywać działania na wektorach oraz wykorzystywać rachunek wektorowy do rozwiązywania prostych zadań geometrii analitycznej w przestrzeni $R^3$ .	A1_U01
Kompetencje społeczne	K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich	A1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Macierze. Działania na macierzach. Wyznaczniki i ich własności. Twierdzenie Laplace'a.
	2. Macierz odwrotna. Układy równań liniowych.
	3. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą Gaussa. Wzory Cramera.
	4. Liczby zespolone. Pierwiastki zespolone równania wielomianowego.
	5. Rachunek wektorowy w $R^3$ . Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy.
	6. Iloczyn mieszany, liniowa niezależność wektorów. Pole trójkąta i objętość.
	7. Geometria analityczna liniowa w $R^3$ . Płaszczyzna i prosta w przestrzeni $R^3$ .
ćwiczenia	1. Macierze. Działania na macierzach
	2. Wyznaczniki i ich własności. Twierdzenie Laplace'a.
	3. Macierz odwrotna, układ równań liniowych.
	4. Wzory Cramera. Metoda eliminacji Gaussa
	5. Wektory, iloczyn skalarny, wektorowy, pole trójkąta.
	6. Iloczyn mieszany, objętość bryły w przestrzeni
	7. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x			
W02		x	x			
W03		x	x			
W04		x	x			
U01		x	x			
U02		x	x			

U03		x	x			
K01						Obserwacja pracy studenta podczas zajęć

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów na egzaminie
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				1h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>36</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,44</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>39</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,56</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					

### LITERATURA

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczyła, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław,
2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa
3. S. Tarnowski, S. Wajler, Matematyka w zadaniach cz.II, skrypt P.Śk.,
4. T. Jurlewicz, Z. Skoczyła, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław,
5. B. Gdowski, E. Pluciński, Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej, PWN, Warszawa 1974.