

### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Algebra**

Nazwa w języku angielskim: **Algebra**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. Antoni C. Mituś**

### OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	<b>10</b>	<b>6</b>			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	<b>25</b>	<b>25</b>			
Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	<b>1</b>			

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza z zakresu matematyki wymagana na maturze na poziomie podstawowym

### CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabywanie specjalistycznej wiedzy dotyczącej algebry liniowej.
C2	Wykształcenie umiejętności posługiwania się narzędziami matematycznymi w celu rozwiązywania zagadnień z algebry liniowej.
C3	Pogłębienie kompetencji komunikacyjnych w zakresie matematyki.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

#### Z zakresu wiedzy:

<b>PEU_W01</b>	Student posiada specjalistyczną wiedzę o liczbach zespolonych i operacjach na nich.
----------------	---

<b>PEU_W02</b>	Student posiada specjalistyczną wiedzę o macierzach, ich wyznacznikach, operacjach na nich oraz wiedzę dotyczącą układów równań liniowych i sposobów ich rozwiązywania.
<b>PEU_W03</b>	Student zna zasady rachunku wektorowego.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
<b>PEU_U01</b>	Student potrafi wykonywać zaawansowane operacje na liczbach zespolonych.
<b>PEU_U02</b>	Student opanował działania na macierzach i wyznacznikach oraz metody rozwiązywania układu równań liniowych.
<b>PEU_U03</b>	Student potrafi wykonywać zaawansowane operacje na wektorach kartezjańskich.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
<b>PEU_K01</b>	Potrafi oceniać otaczające go zjawiska w kategoriach naukowych.

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
W1	Omówienie celów zajęć, literatury i zasad zaliczenia. Liczby zespolone: postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza. Działania na liczbach zespolonych. Pierwiastkowanie liczb zespolonych.	<b>2</b>
W2	Macierze i działania na nich. Macierz odwrotna. Wyznacznik macierzy, sposoby obliczania wyznaczników.	<b>2</b>
W3	Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa.	<b>2</b>
W4	Wektory kartezjańskie. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany.	<b>2</b>
W5	Elementy geometrii analitycznej w dwóch i trzech wymiarach. Podsumowanie wykładu.	<b>2</b>
<b>Razem</b>		<b>10</b>

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ć1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia. Rozwiązywanie zadań dotyczących liczb zespolonych.	<b>2</b>
Ć2	Rozwiązywanie układów równań liniowych; działania na macierzach i wyznacznikach.	<b>2</b>
Ć3	Rozwiązywanie zadań z geometrii analitycznej za pomocą metod rachunku wektorowego. Krzywe stożkowe. Podsumowanie, zaliczenie.	<b>2</b>
<b>Razem</b>		<b>6</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1.	Wykład tradycyjny (tablica). Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów (programy algebry symbolicznej, <a href="http://www.wolframalpha.com">http://www.wolframalpha.com</a> )
2.	Rozwiązywanie zadań, dyskusja
3.	Przykłady i ćwiczenia opracowane na potrzeby zajęć.

### METODY I FORMY OCENY

#### OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Rozwiązywanie zadań, dyskusje.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej
F wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusje podczas wykładu.
P wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne

\*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

### KRYTERIA OCENY

#### OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W02	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W03	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_U01	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)
PEU_U02	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)
PEU_U03	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)

<b>PEU_K01</b>	Student poprawnie komunikuje się używając pojęć matematycznych (dopuszczalne są niewielkie błędy)	Student w pełni poprawnie komunikuje się używając pojęć matematycznych	Student w pełni komunikuje się używając zaawansowanych sformułowań matematycznych
----------------	---	--	---

#### LITERATURA PODSTAWOWA

T. JURLEWICZ, Z. SKOCZYŁAS, ALGEBRA I GEOMETRIA ANALITYCZNA. DEFINICJE, TWIERDZENIA, WZORY, GIS, WROCŁAW, 2020.

T. JURLEWICZ, Z. SKOCZYŁAS, ALGEBRA I GEOMETRIA ANALITYCZNA. PRZYKŁADY I ZADANIA, GIS, WROCŁAW, 2020.

J. KLUSKOWSKI, I. NABIAŁEK, ALGEBRA DLA STUDENTÓW, WYDAWNICTWA NAUKOWE I TECHNICZNE, 2012.

#### MACIERZ POWIĄZANIA

##### EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU Algebra Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W1 – W5	1 - 3
PEU_W02	K_W01	C1	W1 – W5	1 - 3
PEU_W03	K_W01	C1	W1 – W5	1 - 3
PEU_U01	K_U05	C2	Ć1 – Ć3	1 - 3
PEU_U02	K_U05	C2	Ć1 – Ć3	1 - 3
PEU_U03	K_U05	C2	Ć1 – Ć3	1 - 3
PEU_K01	K_K01	C3	W1 – W5, Ć1 – Ć3	1 - 3