

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Matematyka I			Mathematics 1					
Kod przedmiotu	WCYKACSI_								
Język wykładowy	polski								
Profil studiów	ogólnoakademicki								
Forma studiów	studia stacjonarne								
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia								
Rodzaj przedmiotu									
Obowiązuje od naboru	2026/2027								
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)					punkty ECTS		
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium			
	I	68x	30	38+				6.0	
	razem		30	38				6.0	
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających								
Semestr/kierunek studiów	semestr 1 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / wszystkie specjalności								
Autor	dr Arkadiusz Szymaniec								
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Matematyki i Kryptologii, Wydział Cybernetyki								
Skrócony opis przedmiotu	● Wykład ● Ćwiczenia audytoryjne								
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr I temat/tematyka zajęć			liczba godzin				
					wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Elementy logiki i teorii zbiorów. Zbiory liczbowe. Działania na zbiorach. Odwzorowania i ich właściwości. Relacje. Przeliczalność zbioru.			4	6			
	2	Funkcje elementarne. Określenie i właściwości funkcji. Funkcje trygonometryczne. Tożsamości trygonometryczne. Funkcje cyklometryczne. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne, funkcje hiperboliczne.			4	4			
	3	Struktury algebraiczne. Działania arytmetyczne. Grupa. Ciało. Ciało liczb rzeczywistych.			2	2			
	4	Liczby zespolone. Ciało liczb zespolonych. Postacie liczb zespolonych: algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza. Potęga i pierwiastek liczby zespolonej. Zbiory na płaszczyźnie zespolonej.			2	2			
	5	Liczby zespolone. Wielomiany nad ciałem liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład wielomianu zespolonego lub rzeczywistego na czynniki.			2	2			
	6	Macierze i wyznaczniki. Macierze. Rachunek macierzowy. Wyznaczniki i ich właściwości.			2	2			
	7	Macierze i wyznaczniki. Macierz odwrotna. Rząd macierzy.			2	2			
	8	Układy liniowych równań algebraicznych. Metoda eliminacji Gaussa. Wzory Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego. Równania macierzowe.			2	2			
	9	Przestrzenie wektorowe. Określenie przestrzeni wektorowej. Kombinacja liniowa wektorów. Układ liniowo niezależny wektorów. Baza i wymiar przestrzeni liniowej. Podprzestrzeń.			2	4			
	10	Przestrzenie wektorowe. Przekształcenie liniowe. Macierz przekształcenia. Wektory i wartości własne macierzy.			2	2			
	11	Geometria analityczna. Wektory swobodne. Iloczyny: skalarny, wektorowy, mieszany. Norma wektora, kąt między wektorami.			2	4			
	12	Geometria analityczna. Afiniczna przestrzeń euklidesowa. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni trójwymiarowej. Zagadnienia geometryczne: proste, płaszczyzny, rzuty prostokątne i symetrie. Proste konstrukcje geometryczne.			2	4			
	13	Geometria analityczna. Krzywe płaskie drugiego stopnia. Powierzchnie drugiego stopnia w przestrzeni trójwymiarowej.			2	2			
Razem				30	38				

Literatura	podstawowa: ● R. Leitner, Zarys matematyki wyższej, część I i II, WNT, 1994. ● R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej, część III, WNT, 1994. ● J. Gawinecki, Matematyka dla informatyków, część I i II, Bell Studio, 2003. ● A. Szymaniec, Wstęp do algebry z elementami teorii liczb, Bell Studio, 2021. ● R. Leitner, M. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, część I i II, WNT, 1998. ● J. Piasecka, Algebra liniowa z elementami geometrii. Teoria, przykłady, zadania, Bell Studio, 2019. ● W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, PWN, 2002. ● Z. Domański, J. Gawinecki, Algebra w zadaniach, skrypt WAT, 1989. uzupełniająca: ● W. Leksiński, J. Nabiałek, W. Żakowski, Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania, WNT, 1992. ● W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część I, WNT, 1995. ● W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część II, WNT, 1995.		
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
	W01	zna i rozumie w rozszerzonym zakresie problematykę wybranych działów matematyki, niezbędną do rozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych oraz analizowania, modelowania, konstruowania i eksploatacji systemów informatycznych, w tym: symbole, podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia logiki, teorii mnogości, algebry z geometrią, analizy matematycznej, matematyki dyskretniej, optymalizacji, probabilistyki i matematycznych podstaw kryptologii	K_W02
	U01	umie posługiwać się językiem matematyki wykorzystując właściwe symbole, określenia i twierdzenia oraz umie formułować i rozwiązywać problemy metodami matematycznymi	K_U03
	U02	potrafi samodzielnie planować i realizować własne permanentne uczenie się, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać syntezy i analizy tych informacji	K_U17
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	● Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. ● Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej lub ustnej. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 51% punktów z egzaminu. ● Poszczególne oceny pozytywne otrzymujemy po przekroczeniu następujących progów: - ocena dostateczna 51% -60% - ocena dostateczna + 61% - 70% - ocena dobra co najmniej 71% - 80% - ocena dobra + 81% - 90% - ocena bardzo dobra co najmniej 91%. ● Ćwiczenia zaliczane są na podstawie wyników prac kontrolnych przeprowadzanych podczas zajęć oraz aktywności studenta w czasie semestru.		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 1		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	30	1.2
	Udział w laboratoriach		
	Udział w ćwiczeniach	38	1.5
	Udział w seminariach		
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	50	1.3
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów		
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	60	2
	Samodzielna realizacja projektu		
	Realizacja projektu		
	Udział w konsultacjach	2	
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	182	6
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	70	2.7
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	178	6
	Zajęcia o charakterze praktycznym	98	3.5
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	SEMESTR 1		
	Rygor	Liczba godzin	Liczba ECTS
	Wykłady		
	Laboratoria		
	Ćwiczenia		
	Projekty		

	SEMESTR 1		
	Rygor	Liczba godzin	Liczba ECTS
	Seminaria		
	Razem		

autor

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr Arkadiusz Szymaniec
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr hab. Koidecki Marek
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis