

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Matematyka I			Mathematics 1						
Kod przedmiotu	WCYKSWSM									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie									
Rodzaj przedmiotu										
Obowiązuje od naboru	2021/2022									
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, dr inż. Jarosław Łazuka									
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 teorii zbiorów. Zbiory liczbowe. Działania na zbiorach. Odwzorowania i ich właściwości. Relacje. Przeliczalność zbioru.				2	4			
	2	Funkcje elementarne. Określenie i właściwości funkcji. Funkcje trygonometryczne. Tożsamości trygonometryczne. Funkcje cyklometryczne. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne, funkcje hiperboliczne.				2	4			
	3	Struktury algebraiczne. Zbiory liczbowe. 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	3			
	5	Liczby zespolone. Wielomiany nad ciałem liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry. Rozkład wielomianu zespolonego lub rzeczywistego na czynniki.				2	3			
	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.				3	4			
	10	Przestrzenie wektorowe. Przekształcenie liniowe. Macierz przekształcenia. Wektory i wartości własne macierzy.				3	3			
	11	Geometria analityczna. Wektory swobodne. Iloczyn: skalarny, wektorowy, mieszany. Norma wektora, kąt między wektorami.				3	3			
	12	Geometria analityczna. Afiniczna przestrzeń euklidesowa. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni trójwymiarowej. Zagadnienia geometryczne: proste, płaszczyzny, rzuty prostokątne i symetrie. Proste konstrukcje geometryczne.				3	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. ● R. Leitner, M. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, część I i II, WNT, 1998. ● 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	Posiada podstawową wiedzę, stanowiącą bazę dla zrozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych, w zakresie algebry z geometrią. Zna symbole i elementarne pojęcia logiki i teorii mnogości. Zna funkcje elementarne.	K_W02
	W02	Zna liczby rzeczywiste i zespolone. Poznał i rozumie zasadnicze twierdzenie algebry. Opanował rachunek wektorowy i macierzowy, zna właściwości skończenie wymiarowych przestrzeni wektorowych, rozumie pojęcia bazy przestrzeni wektorowej i niezależności układu wektorów. Zna określenie układu liniowych równań algebraicznych i rozumie pojęcie jego rozwiązania. W zakresie geometrii zna podstawy geometrii analitycznej, równania prostej, płaszczyzny oraz wybranych krzywych płaskich i powierzchni drugiego stopnia w przestrzeni trójwymiarowej.	K_W02
	U01	Umie posługiwać się w elementarnym zakresie językiem algebry i geometrii analitycznej, wykorzystując właściwe symbole i odpowiednie twierdzenia. Umie obliczać wyznaczniki macierzy. Umie wyznaczać macierze odwrotne. Umie rozwiązywać proste układy liniowych równań algebraicznych. Umie rozkładać wektory w bazie przestrzeni wektorowej. Umie wykonywać analitycznie proste konstrukcje geometryczne z użyciem prostych i płaszczyzn.	K_U03
	U02	Umie formułować i rozwiązywać proste problemy z wykorzystaniem rachunku wektorowego, rachunku macierzowego, układów liniowych równań algebraicznych i geometrii analitycznej.	K_U03
	U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje i formułować wnioski. Ma wyrobioną wewnętrzną potrzebę i umiejętność ustawicznego uzupełniania i nowelizacji nabytej wiedzy poprzez samokształcenie.	K_U18
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. ● Ćwiczenia zaliczane są na podstawie pozytywnych wyników prac kontrolnych przeprowadzanych podczas zajęć.		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 1		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	30	2
	Udział w laboratoriach	0	0
	Udział w ćwiczeniach	38	4
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	50	
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów		
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	60	
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach		
	Przygotowanie do egzaminu	10	
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Summaryczne obciążenie pracą studenta	188	6
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	68	6

	SEMESTR 1		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	178	6
	Zajęcia o charakterze praktycznym	98	4

autorzy

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

dr inż. Jarosław Łazuka
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

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