

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Matematyka I		Mathematics 1				
Kod przedmiotu	WCYKSCSI						
Język wykładowy	polski						
Profil studiów	ogólnoakademicki						
Forma studiów	studia stacjonarne						
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia						
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	
	I	68x	30	38+			6.0
	razem		30	38			6.0
Przedmioty wprowadzające	<ul style="list-style-type: none"> Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających 						
Semestr/kierunek studiów	semestr 1 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / wszystkie specjalności						
Autor	dr inż. Jarosław Łazuka, dr Arkadiusz Szymaniec, dr Piotr Kacprzyk						
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Matematyki i Kryptologii, Wydział Cybernetyki						
Skrócony opis przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> 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 cykliczne. 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. Macierz. 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. Przekształcenia 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	<p>podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, PWN, 2002. ● Z. Domański, J. Gawinecki, Algebra w zadaniach, skrypt WAT, 1989. <p>uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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_U17																																																								
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	<ul style="list-style-type: none"> ● 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)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="384 1417 1481 1451">SEMESTR 1</th> </tr> <tr> <th data-bbox="384 1451 1177 1507" rowspan="2">Aktywność</th> <th colspan="2" data-bbox="1182 1451 1481 1473">Obciążenie studenta</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1182 1473 1326 1507">Liczba godzin</th> <th data-bbox="1331 1473 1481 1507">Liczba ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="384 1507 1177 1541">Udział w wykładach</td> <td data-bbox="1182 1507 1326 1541">30</td> <td data-bbox="1331 1507 1481 1541">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1541 1177 1574">Udział w laboratoriach</td> <td data-bbox="1182 1541 1326 1574">0</td> <td data-bbox="1331 1541 1481 1574">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1574 1177 1608">Udział w ćwiczeniach</td> <td data-bbox="1182 1574 1326 1608">38</td> <td data-bbox="1331 1574 1481 1608">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1608 1177 1641">Udział w projektach</td> <td data-bbox="1182 1608 1326 1641">0</td> <td data-bbox="1331 1608 1481 1641">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1641 1177 1675">Udział w seminariach</td> <td data-bbox="1182 1641 1326 1675">0</td> <td data-bbox="1331 1641 1481 1675">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1675 1177 1709">Samodzielne studiowanie tematyki wykładów</td> <td data-bbox="1182 1675 1326 1709">50</td> <td data-bbox="1331 1675 1481 1709"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1709 1177 1742">Samodzielne przygotowanie do laboratoriów</td> <td data-bbox="1182 1709 1326 1742"></td> <td data-bbox="1331 1709 1481 1742"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1742 1177 1776">Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń</td> <td data-bbox="1182 1742 1326 1776">60</td> <td data-bbox="1331 1742 1481 1776"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1776 1177 1809">Samodzielna realizacja projektu</td> <td data-bbox="1182 1776 1326 1809"></td> <td data-bbox="1331 1776 1481 1809"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1809 1177 1843">Samodzielne przygotowanie do seminariów</td> <td data-bbox="1182 1809 1326 1843"></td> <td data-bbox="1331 1809 1481 1843"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1843 1177 1877">Udział w konsultacjach</td> <td data-bbox="1182 1843 1326 1877"></td> <td data-bbox="1331 1843 1481 1877"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1877 1177 1910">Przygotowanie do egzaminu</td> <td data-bbox="1182 1877 1326 1910">10</td> <td data-bbox="1331 1877 1481 1910"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1910 1177 1944">Przygotowanie do zaliczenia</td> <td data-bbox="1182 1910 1326 1944"></td> <td data-bbox="1331 1910 1481 1944"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1944 1177 1977">Udział w egzaminie / kolokwium</td> <td data-bbox="1182 1944 1326 1977"></td> <td data-bbox="1331 1944 1481 1977"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1977 1177 2011">Sumaryczne obciążenie pracą studenta</td> <td data-bbox="1182 1977 1326 2011">188</td> <td data-bbox="1331 1977 1481 2011">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 2011 1177 2045">Zajęcia z udziałem nauczycieli</td> <td data-bbox="1182 2011 1326 2045">68</td> <td data-bbox="1331 2011 1481 2045">6</td> </tr> </tbody> </table>			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			Sumaryczne obciążenie pracą studenta	188	6	Zajęcia z udziałem nauczycieli	68	6
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																																																											
Sumaryczne 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 inż. Jarosław Łazuka

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr Arkadiusz Szymaniec

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr Piotr Kacprzyk

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr hab. Koidecki Marek

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis