

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Struktury algebraiczne							Algebraic Structures
Kod przedmiotu	WCYKSWSM_SAL.....SAL							
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	
	VI	44x	20		24+			5.0
	razem		20		24			5.0
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających							
Semestr/kierunek studiów	semestr 6 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Systemy kryptograficzne							
Autor	dr Piotr Kacprzyk							
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Matematyki i Kryptologii, Wydział Cybernetyki							
Skrócony opis przedmiotu	- wykład z możliwym wykorzystaniem technik audiowizualnych; podanie zadań do samodzielnego rozwiązywania i tematów do studiowania - ćwiczenia rachunkowe ułatwiające opanowanie, zrozumienie i usystematyzowanie wiedzy wyniesionej z wykładów i własnych studiów studentów oraz nabycie umiejętności rachunkowych; podanie zadań do samodzielnego rozwiązywania i tematów do studiowania; pisemna praca kontrolna							
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VI temat/tematyka zajęć				liczba godzin		
			wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.	
	1	Struktury algebraiczne	1		2			
	2	Homomorfizm struktur algebraicznych	1		2			
	3	Grupy, podgrupy. Przykłady.	2		2			
	4	Generator, grupy cykliczne	2		2			
	5	Warstwy, dzielnik normalny. Grupy ilorazowe	2		1			
	6	Grupy ilorazowe przykłady. Twierdzenie o homomorfizmach	2		1			
	7	Pierścienie, podpierścienie. Ideały. Ciała, charakterystyka ciała. Ciała liczbowe	2		2			
	8	Ciała Galois. Ideały pierwsze i maksymalne	2					
	9	Pierścień ilorazowy, twierdzenie o homomorfizmach	1		2			
	10	Podzielność w pierścieniach całkowitych	1					
	11	Pierścień główny i Euklidesowy. Algorytm Euklidesa	2		4			
	12	Pierścień wielomianów, pierwiastki wielomianów	2		2			
	13	Pierścień całkowite. Elementy odwracalne			2			
	14	Praca kontrolna			2			
	Razem				20		24	
Literatura	podstawowa: J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, 2005. A. Kostrikin, Wstęp do algebry, PWN, 2005. A. Białynicki-Birula, Algebra, PWN, 1976. J. Browkin, Teoria ciał, PWN, 1977. uzupełniająca: - R Lidl, H. Niederreiter, Finite Fields, 1984. - Koblitz N., Wykład z teorii liczb i kryptografii, WNT, 1995							

Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	
	W01	zna i rozumie podstawowe pojęcia i metody z zakresu matematyki, w tym algebry, analizy, probabilistyki, statystyki, matematyki dyskretnej, logiki w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: analizy algorytmów, szacowania niezawodności i wydajności elementów sprzętowych oraz oprogramowania, rozumienia podstaw optymalizacji, rozumienia zasad modelowania matematycznego, opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów, w tym sygnałów dźwięku i obrazu, rozumienia podstaw kryptologii	K_W23, K_U11	
	W02	zna i rozumie pojęcia, zasady i metody z zakresu teorii liczb i matematycznych podstaw i koncepcji kryptologii	K_W23, K_U19	
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	• Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu sprawdzającego wiedzę (W01 i W02) i umiejętności (U01 i U02). Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej lub pisemnej i ustnej lub ustnej. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń rachunkowych. • Ćwiczenia rachunkowe zaliczane są na podstawie wyników prac kontrolnych przeprowadzanych pod bezpośrednią kontrolą podczas zajęć lub w formie ustnej (U01, U02, W01, W02) lub w formie zadań do samodzielnego rozwiązania (U01, U02, U03). • Dodatkowo studenci otrzymują wskazówki do samodzielnego studiowania z zachętą do korzystania z różnorodnych źródeł wiedzy (U03 i K01). • Skala ocen: dostatecznie (3) - student zna i rozumie większość wyłożonych zagadnień, umie rozwiązywać najprostsze zadania rachunkowe, rozumie treść najważniejszych twierdzeń; dość dobrze (3,5) - pośrednio między dostatecznie i dobrze; dobrze (4) - student zna i rozumie znaczną większość wyłożonych zagadnień, umie formułować i rozwiązywać najprostsze zadania rachunkowe oraz interpretować ich wyniki za pomocą twierdzeń; ponad dobrze (4,5) - pośrednio między dobrze i bardzo dobrze; bardzo dobrze (5) - student zna i rozumie wszystkie wyłożone zagadnienia, umie formułować i rozwiązywać zadania rachunkowe oraz interpretować ich wyniki za pomocą twierdzeń;			
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 6			
	Aktywność		Obciążenie studenta	
			Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach		20	1
	Udział w laboratoriach		24	2
	Udział w ćwiczeniach		0	0
	Udział w projektach		0	0
	Udział w seminariach		0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów		50	1
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów		50	1
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń			
	Samodzielna realizacja projektu			
	Samodzielne przygotowanie do seminariów			
	Udział w konsultacjach			
	Przygotowanie do egzaminu			
	Przygotowanie do zaliczenia			
	Udział w egzaminie / kolokwium			
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta		144	5
	Zajęcia z udziałem nauczycieli		44	3
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową		144	5
	Zajęcia o charakterze praktycznym		74	3

autor

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

dr Piotr Kacprzyk

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr hab. Koidecki Marek

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis