

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Struktury algebraiczne		Algebraic Structures					
Kod przedmiotu	WCKKSCSI_SAL.....							
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		seminarium
	VI	44+	20		24+		5.0	
	razem		20		24		5.0	
Przedmioty wprowadzające	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> wykład z możliwym wykorzystaniem technik audiowizualnych; podanie zadań do samodzielnego rozwiązania 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 rozwiązania 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	Pierścienie całkowite. Elementy odwracalne			2			
14	Praca kontrolna			2				
	Razem		20		24			
Literatura	podstawowa: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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, probablistyki, 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_W02, K_U18	
	W02	zna i rozumie pojęcia, zasady i metody z zakresu teorii liczb i matematycznych podstaw i koncepcji kryptologii	K_W22, K_U18	
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 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