

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT1.C.ATL	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Algebra z teorią liczb</i> <i>Algebra and number theory</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Elżbieta Zając
1.6. Kontakt	ezajac@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	wstęp do algebry, algebra liniowa z geometrią

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin(w), zaliczenie z oceną (konw.)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład problemowy, wykład informacyjny, dyskusja konwersatorium – dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe	
3.5. Wykaz literatury	konwersatorium – dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe	Gleichgewicht B. Algebra. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2002. Kostrikin A.I. Wstęp do algebry. PWN. Warszawa 2005.
	uzupełniająca	Browkin J. Wybrane zagadnienia algebry. PWN. Warszawa 1968.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1 – zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami badawczymi algebry abstrakcyjnej Konwersatorium C2. Wyrobienie umiejętności stosowania pojęć i metod badawczych algebry abstrakcyjnej C3. Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Elementy teorii grup. Grupy, podgrupy. Grupy przekształceń. Warstwy, twierdzenie Lagrange’a. Dzielniki normalne. Grupy ilorazowe. Homomorfizmy grup. Grupy cykliczne, abelowe i rozwiązalne Elementy teorii pierścieni. Pojęcie pierścienia, podpierścienia. Homomorfizmy pierścieni. Ideały, pierścienie ilorazowe, twierdzenie o izomorfizmie dla pierścieni. Klasy pierścieni: pierścienie całkowite, pierścienie euclidowskie, dziedziny ideałów głównych, dziedziny z jednoznacznością rozkładu, pierścienie wielomianów; ciało ułamków pierścienia. Zasadnicze twierdzenie algebry. Elementy teorii ciał. Ciało, podciało, charakterystyka ciała. Elementy algebraiczne nad ciałem, rozszerzenia algebraiczne konstrukcja ciał skończonych, ciało algebraicznie domknięte. Liczby algebraiczne i przestępne.. Elementy teorii liczb. Konstrukcje zbiorów liczbowych: liczb całkowitych i liczb wymiernych. Podzielność w pierścieniu liczb całkowitych: cechy podzielności, dzielenie z resztą, twierdzenie Fermata i twierdzenie Eulera. Algorytm Euklidesa i rozwiązywanie równań diofantycznych I stopnia. Konwersatorium: Własności grup i podgrup. Grupa symetryczna S_n . Zastosowanie twierdzenia Lagrange’a. Dzielniki normalne i grupy ilorazowe. Grupy cykliczne. Wnioski wynikające z twierdzenia o izomorfizmie dla grup. Pierścienie, podpierścienie i ideały. Własności pierścienia wielomianów. Pierścienie ilorazowe. Własności ciał i podciał. Charakterystyka ciała. Rozszerzenia algebraiczne. Własności relacji podzielności w pierścieniach całkowitych i pierścieniach Euklidesa. Przykłady zastosowań teorii podzielności do badania własności liczb.	

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się		
Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna i stosuje podstawowe definicje i twierdzenia teorii grup, teorii pierścieni i teorii ciał	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W05 MAT1A_W11
W02	Zna konstrukcje podstawowych struktur algebraicznych i potrafi je odnieść do zbiorów liczbowych, w szczególności zna konstrukcje abstrakcyjnych obiektów algebraicznych oraz zbiorów liczbowych oparte na relacji równoważności i klasach abstrakcji.	MAT1A_W03 MAT1A_W04 MAT1A_W05 MAT1A_W06 MAT1A_W07 MAT1A_W09 MAT1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	sprawdza własności działań w różnych zbiorach (zbiorach liczbowych, zbiorach funkcji, zbiorach ciągów o zadanych warunkach, zbiorach wielomianów itp.) i rozstrzyga z jakimi strukturami algebraicznymi ma do czynienia	MAT1A_U01 MAT1A_U02 MAT1A_U08 MAT1A_W11
U02	konstruuje sumy proste struktur, grupę ilorazową i pierścień ilorazowy, stosuje twierdzenia o izomorfizmie dla grup i pierścieni	MAT1A_U01 MAT1A_U02 MAT1A_U08 MAT1A_W07 MAT1A_W09 MAT1A_W11
U03	stosuje definicje i twierdzenia teorii podzielności w dziedzinach całkowitości i pierścieniu wielomianów do wyznaczania rozkładów elementów, wyznaczania NWD, NWW; bada istnienie pierwiastków wielomianów i przywiedlność wielomianów	MAT1A_U01 MAT1A_U02 MAT1A_U08 MAT1A_W07 MAT1A_W09 MAT1A_W11
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	precyzyjnie formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	MAT1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów

Efekty przedmiotowe (symbol)	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Aktywność na zajęciach*			Praca własna/Sprawozdania		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...
W01	+						+	+		+	+	
W02	+						+	+		+	+	
U01					+		+	+		+	+	
U02					+		+	+		+	+	
U03					+		+	+		+	+	
U04					+		+	+		+	+	
K01	+				+		+	+		+	+	

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)*	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

4. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>		
<i>Udział w wykładach*</i>	45	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	45	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	92	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	13	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	40	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	30	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	175	
PUNKTY ECTS za przedmiot	7	

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....