

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	podstawowa	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

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p><i>Wykład</i> C1 – zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami badawczymi algebry abstrakcyjnej</p> <p><i>Konwersatorium</i> 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</p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p><i>Wykład:</i></p> <p>Elementy teorii grup. Grupy, podgrupy. Grupy przekształceń. Warstwy, twierdzenie Lagrange’a. Dzielniki normalne. Grupy ilorazowe. Homomorfizmy grup. Grupy cykliczne, abelowe i rozwiązalne</p> <p>Elementy teorii pierścieni. Pojęcie pierścienia, podpierścienia. Homomorfizmy pierścieni. Ideały, pierścienie ilorazowe, twierdzenie o izomorfizmie dla pierścieni. Klasy pierścieni: pierścienie całkowite, pierścienie euklidesowe, dziedziny ideałów głównych, dziedziny z jednoznacznością rozkładu, pierścienie wielomianów; ciało ułamków pierścienia. Zasadnicze twierdzenie algebry.</p> <p>Elementy teorii ciał. Ciało, podciało, charakterystyka ciała. Elementy algebraiczne nad ciałem, rozszerzenia algebraiczne konstrukcja ciał skończonych, ciało algebraicznie domknięte. Liczby algebraiczne i przestępne..</p> <p>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.</p> <p><i>Konwersatorium:</i> 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.</p>

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 przywiedlności 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

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	95	
<i>Udział w wykładach*</i>	45	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	45	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2/3	
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	80	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	30	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	30	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10/10	
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)

.....