

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu		
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Algebra z teorią liczb Algebra and number theory
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne/ studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia licencjackie</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowanie matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>dr hab. Wiesław Kubiś, dr Magdalena Nowak</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr hab. Wiesław Kubiś</i>
1.9. Kontakt	<i>mnowak@ujk.edu.pl</i>

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>3</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>wstęp do matematyki, algebra liniowa II</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.2. Formy zajęć	<i>wykład (45 godz. – studia stacjonarne, 30 godz. – studia niestacjonarne), konwersatorium (45 godz. – studia stacjonarne, 30 godz. – studia niestacjonarne)</i>	
3.3. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.4. Sposób zaliczenia zajęć	<i>egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)</i>	
3.5. Metody dydaktyczne	<i>wykład – wykład problemowy, wykład informacyjny konwersatorium – dyskusja, ćwiczenia przedmiotowe</i>	
3.6. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Gleichgewicht B. Algebra. Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław 2002. Janicka-Żuk I., Kołbik A., Żurawska L. Algebra. Agencja Wydawnicza Gens. 1999. Kostrikin A.I. Wstęp do algebry. PWN. Warszawa 2005. Browkin J. Wybrane zagadnienia algebry. PWN. Warszawa 1968.</i>
	uzupełniająca	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu Wiedza: C1 – Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami algebry abstrakcyjnej. C2 – Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami badawczymi algebry abstrakcyjnej. Umiejętności: C3 – Zaznajomienie studentów z możliwościami wykorzystywania teorii grup, teorii pierścieni, teorii liczb do badań w innych działach matematyki oraz innych dziedzinach nauki. Kompetencje społeczne: C4 – Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu.	4.2. Treści programowe WYKŁAD: Teoria kategorii. Kategorie, izomorfizmy, funktory, transformacje naturalne, produkt. Teoria grup. Grupy, podgrupy. Grupy przekształceń. Warstwy, twierdzenie Lagrange’a. Dzielniki normalne. Grupy ilorazowe. Homomorfizmy grup. Grupy cykliczne i ich własności. Teoria pierścieni. Pojęcie pierścienia, podpierścienia. Homomorfizmy pierścieni. Ideały, pierścienie ilorazowe. Pierścienie wielomianów. Zasadnicze twierdzenie algebry. Teoria ciał. Ciało, podciało, charakterystyka ciała. Ciało algebraicznie domknięte. Ciało liczb algebraicznych. Istnienie liczb przestępnych. Rozszerzenia algebraiczne. Teoria podzielności w pierścieniach całkowitych. Pierścienie z jednoznacznością rozkładu.
--	--

<p>Największy wspólny dzielnik, najmniejsza wspólna wielokrotność. Pierścienie Euklidesa, algorytm Euklidesa.</p> <p>Elementy teorii liczb. Kongruencje w pierścieniu liczb całkowitych. Cechy podzielności. Przykłady zastosowań teorii podzielności do badania własności liczb.</p> <p>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.</p>
<p>4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)</p>

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:			
W01	podaje podstawowe definicje i twierdzenia teorii kategorii, teorii grup, pierścieni, podaje kryteria przywiedności wielomianów i potrafi sformułować zasadnicze twierdzenie algebry	++ +++ +++ ++ ++	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W04 MAT1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Podaje konstrukcje podstawowych kategorii i struktur algebraicznych.	++ +++ +++ ++	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W04	X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
	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_U03 MAT1A_U14	X1A_U01 X1A_U06
U02	konstruuje sumy proste struktur, grupę i pierścień ilorazowy, posługuje się permutacjami i stosuje twierdzenia o izomorfizmie dla grup i pierścieni	++ ++ ++ +++	MAT1A_U01 MAT1A_U03 MAT1A_U04 MAT1A_U14	X1A_U01 X1A_U06
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 przywiedność wielomianów	++ ++ +++ ++	MAT1A_U01 MAT1A_U03 MAT1A_U15 MAT1A_U21	X1A_U01 X1A_U06
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	ma świadomość ograniczeń własnej wiedzy, rozumie konieczność systematycznej pracy i potrzebę dalszego kształcenia.	++	MAT1A_K01	X1A_K01 X1A_K03 X1A_W01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
<p>Zaliczenie konwersatorium: uzyskanie 50%-60% łącznej sumy punktów</p> <p>Egzamin: uzyskanie 50%-60% łącznej sumy punktów</p>	<p>Zaliczenie konwersatorium: uzyskanie 61%-70% łącznej sumy punktów</p> <p>Egzamin: uzyskanie 61%-70% łącznej sumy punktów</p>	<p>Zaliczenie konwersatorium: uzyskanie 71%-80% łącznej sumy punktów</p> <p>Egzamin: uzyskanie 71%-80% łącznej sumy punktów</p>	<p>Zaliczenie konwersatorium: uzyskanie 81%-90% łącznej sumy punktów</p> <p>Egzamin: uzyskanie 81%-90% łącznej sumy punktów</p>	<p>Zaliczenie konwersatorium: uzyskanie 91%-100% łącznej sumy punktów</p> <p>Egzamin: uzyskanie 91%-100% łącznej sumy punktów</p>

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne ¹
	x (w.)		x (konw.)	x (konw.)		x (konw.)	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	95	65
Udział w wykładach	45	30
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	45	30
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	5	5
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	105	135
Przygotowanie do wykładu	5	15
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	60	65
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	40	55
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	200	200
PUNKTY ECTS za przedmiot	8	8

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

.....