

i Programów Kształcenia Wypełnia Zespół ds. Jakości	Nazwa przedmiotu: Algebra przemiennea				Kod przedmiotu:		
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: Wydział Matematyczno-Fizyczny / Instytut Matematyki						
	Forma studiów: studia trzeciego stopnia		Dziedzina nauki/ dziedzina sztuki: matematyka			Dyscyplina naukowa/ dyscyplina artystyczna: matematyka	
	Rok / semestr: rok 1/semestr 1		Status przedmiotu /modułu: obowiązkowy			Język przedmiotu / modułu: polski	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	ćwiczenia laboratoryjne	konwersatorium	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	30			15		
Koordynator przedmiotu / modułu		dr hab. Prof. US Hagen Meltzer					
Prowadzący zajęcia		Wykład, konwersatorium : prof. dr hab. A. Dąbrowski, prof. dr hab. P. Krasoń, dr hab. prof. US H. Meltzer, dr P. Andrzejewski, dr T. Jędrzejak					
Cel przedmiotu / modułu		Wykład ma na celu zapoznanie doktorantów z pojęciami i twierdzeniami algebry przemiennej. Wykład jest rozszerzeniem kursowego wykładu algebry i teorii pierścieni ze studiów pierwszego stopnia. Konwersatoria mają na celu przygotowanie do zastosowania poznanych pojęć do rozwiązywania prostych problemów matematycznych, doskonalenie techniki dowodzenia, argumentowania.					
Wymagania wstępne		Znajomość algebry i algebry liniowej w zakresie studiów I i II stopnia					
EFEKTY KSZTAŁCENIA:						Odniesienie do efektów dla programu	
Wiedza	01 ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie algebry przemiennej: zna większość klasycznych definicji i twierdzeń oraz ich dowody					SD_W01	
	02 rozumie sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań w tej dziedzinie					SD_W01	
Umiejętności	03 potrafi na poziomie zaawansowanym, w mowie i na piśmie, posługiwać się metodami algebraicznymi w zakresie algebry przemiennej					SD_U09	
	04 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania					SD_U11	
Kompetencje społeczne	05 jest gotów do krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój wybranej dziedziny matematyki.					SD_K01	

TREŚCI PROGRAMOWE	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład	
1. Pierścienie i ideały	2
2. Zbiory algebraiczne i spektrum pierwsze pierścienia	3
3. Moduły	3
4. Lokalizacja pierścieni i modułów	3

5. Pierścienie i moduły z gradacją	3
6. Pierścienie noetherowskie	3
7. Twierdzenie Hilberta o bazie	2
8. Rozkład prymarny modułu	3
9. Pierścienie i moduły artinowskie	4
10. Kategorie i funktory	4
Forma zajęć – konwersatorium	
1. Pierścienie i ideały	2
2. Zbiory algebraiczne i spektrum pierwsze pierścienia	1
3. Moduły	1
4. Lokalizacja pierścieni i modułów	2
5. Pierścienie i moduły z gradacją	1
6. Pierścienie noetherowskie	1
7. Twierdzenie Hilberta o bazie	1
8. Rozkład prymarny modułu	1
9. Pierścienie i moduły artinowskie	2
10. Kategorie i funktory	2
11. Kolokwium	1

Metody kształcenia	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyjaśnienie, dyskusja	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia z sylabusu
	1. Sprawdziany pisemne z zadaniami otwartymi.	01 -03
	2. Dyskusja i prezentowanie przez doktoranta rozwiązań zadań na konwersatoriach.	01-04
	3. Egzamin ustny.	01-05
Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego. Podstawą zaliczenia konwersatoriów są wyniki sprawdzianów pisemnych odbywających się co najmniej raz w semestrze oraz obecność i aktywność na zajęciach.	
Literatura podstawowa	S. Balcerzyk, T. Józefiak "Pierścienie przemienne", PWN 1985. S. Balcerzyk "Wstęp do algebry homologicznej", PWN Warszawa 1972	
Literatura uzupełniająca	O. Zariski, P. Samuel "Commutative algebra I,II", Princeton 1958 M.A. Tiyah, I. Macdonald "Introduction to commutative algebra", Addison Wesley Reading ,1969 H. Matsumura "Commutative algebra", W.A. Benjamin Inc. New York, 1962	
NAKŁAD PRACY DOKTORANTA:		
	Liczba godzin	
Zajęcia dydaktyczne	45	
Przygotowanie się do zajęć	10	
Studiowanie literatury	10	
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10	
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy doktoranta w godz.	75	
Liczba punktów ECTS	3	