

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra I, PG_00188837						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Michał Stukow				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		3.0		62.0	125
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych pojęć algebraicznych: pierścienie i ideały oraz twierdzeń opisujących własności tych pojęć i związków między nimi.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U04] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami algebry ogólnej, potrafi stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami algebry ogólnej (grupy, homomorfizmy, jądro), potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	[SU4] test/exam - oral or written [SU6] demonstration of practical skills
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	[SW4] test/exam - oral or written
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień, potrafi dla danego obiektu zbadać jego własności, na przykład czy ideał jest główny, maksymalny albo pierwszy a dane odwzorowanie jest homomorfizmem, epimorfizmem, monomorfizmem lub izomorfizmem, potrafi rozstrzygać czy dwa obiekty algebraiczne są izomorficzne	[SU4] test/exam - oral or written [SU6] demonstration of practical skills
	[MATL3_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane pojęcia, metody i twierdzenia algebry ogólnej oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia algebry ogólnej oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia (grupy, homomorfizmy, jądro), jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	[SW4] test/exam - oral or written
Treści przedmiotu	Teoria Grup - Definicja grupy, podgrupy, przykłady, warstwy, indeks, twierdzenie Lagrange'a. - Podgrupa generowana przez podzbiór, rząd elementu, grupy cykliczne. - Permutacje, rozkłady na rozłączne cykle i transpozycje, znak permutacji. - Homomorfizmy grup, jądro i jego własności, podgrupy normalne, konstrukcja grupy ilorazowej, twierdzenia o izomorfizmach dla grup. - Twierdzenie Cayleya o podgrupach grup permutacji. - Wewnętrzna i zewnętrzna suma prosta i półprosta dla grup, związki między tymi pojęciami - Twierdzenie o strukturze skończone generowanych grup abelowych - Działanie grupy na zbiorze, przykłady, twierdzenie Cauchy'ego, twierdzenia Sylowa. Początki teorii pierścieni (o ile czas w pierwszym semestrze wystarcza): - Definicja pierścienia i ideału. Pierścień ilorazowy. - Homomorfizm pierścieni, jądro, twierdzenie o izomorfizmie dla pierścieni. - Pierścienie wielomianów jako przykłady. - Stopień wielomianu, dzielenie wielomianów, pierwiastki wielomianu, twierdzenie Bezout i jego konsekwencje (innaczej to będzie w drugim semestrze).		
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość algebry liniowej na elementarnym poziomie		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	kolokwia	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Białynicki-Birula, Algebra, PWN (wiele wydań). J. Rutkowski, Algebra Abstrakcyjna w Zadaniach, PWN.	
	Uzupełniająca lista lektur	S. Lang, Algebra, PWN 1973. M. Bryński, J. Jurkiewicz, Zbiór zadań z algebry, PWN 1985. K. Szymiczek, Zbiór zadań z teorii grup.	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.