



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra II, PG_00021036						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami i twierdzeniami algebry wyższej, głównie teorii Galois i jej zastosowań algebraicznych i geometrycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] posiada pogłębioną wiedzę z głównych działów matematyki, wykazuje znajomość twierdzeń i hipotez, rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych		Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii grup, pierścieni i ciał oraz teorii Galois.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U07] na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosuje oraz przedstawia w mowie i na piśmie, treści i metody wybranej gałęzi matematyki		Student potrafi wyznaczyć podgrupę normalną, znaleźć rozszerzenie algebraiczne ciała i rozwiązać równanie algebraiczne.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_U02] posiada umiejętność sprawdzania poprawności wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych, dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własności		Student potrafi wyznaczyć podgrupę normalną, znaleźć rozszerzenie algebraiczne ciała i rozwiązać równanie algebraiczne.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U01] posiada umiejętności konstruowania rozumowań matematycznych, dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez		Student potrafi wyznaczyć podgrupę normalną, znaleźć rozszerzenie algebraiczne ciała i rozwiązać równanie algebraiczne.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przypomnienie wiadomości o grupach, warstwach i dzielnikach normalnych.</li> <li>2. Grupa permutacji i jej własności.</li> <li>3. Przypomnienie wiadomości o pierścieniach i ciałach.</li> <li>4. Przykład ciała liczb zespolonych. Elementy algebraiczne i ich stopnie.</li> <li>5. Rozkład wielomianów na czynniki, wielomiany nierozkładalne. Kryterium Eisensteina.</li> <li>6. Rozszerzenie ciała o element algebraiczny. Baza i stopień rozszerzenia.</li> <li>7. Liczby algebraiczne i przestępne, stopień liczby algebraicznej.</li> <li>8. Ciało liczb algebraicznych. Ciało rozkładu wielomianu.</li> <li>9. Element pierwotny rozszerzenia. Automorfizmy ciał.</li> <li>10. Grupa Galois rozszerzenia. Rozszerzenia Galois.</li> <li>11. Twierdzenia Galois.</li> <li>12. Rozszerzenia rozwiązalne, cykliczne i abelowe.</li> <li>13. Rozwiązywanie równań algebraicznych. Grupy rozwiązalne.</li> <li>14. Równania nierozwiązalne przez pierwiastki.</li> <li>15. Rozszerzenia konstruowalne. Niewykonalność pewnych konstrukcji klasycznych.</li> </ol>			
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Algebra liniowa.</p> <p>Algebra I.</p>			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład		50.0%	40.0%
	Ćwiczenia		50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>J. Browkin, Wybrane zagadnienia algebry, Warszawa, PWN 1968</p> <p>J. Browkin, Teoria ciał, Warszawa, PWN 1977</p> <p>M. Bryński, Elementy teorii Galois, Wyd. „Alfa”, Warszawa 1985.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur		<p>J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa 2006.</p> <p>W. Sierpiński, Zasady algebry wyższej, z przypisem A. Mostowskiego Zarys teorii Galois, Warszawa -Wrocław, 1946.</p> <p>A. Białynicki-Birula, Algebra, PWN, Warszawa 1976.</p>	
	Adresy eZasobów		Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wyznaczyć klasy sprzężoności dla grupy permutacji.</p> <p>Znaleźć rozkład wielomianu na czynniki w ciele liczb zespolonych.</p> <p>Wyznaczyć rozszerzenie algebraiczne pewnego ciała..</p>			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy			

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.