İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 504	İleri Cebir	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Temel cebirsel kavramların anlaşılması ve bu kavramların profesyonel matematik içerisinde kullanılabilmesi.
İçerik	Ders iki bölümden oluşur. Birincisi cebirin genel sözlüğünü kurar: işlemleriyle tanımlanan yapılar, evrensel özellikleriyle bölümler, A'dan A[X]'e neyin geçtiği, grup etkileri, modüller, tensör çarpımı. İkincisi cisim genişlemelerini ve Galois teorisini işler: cebirsel kapanış, ayrılabilirlik, Galois karşılıklığı, sonlu cisimler ve siklotomi, radikallerle çözülebilirlik. Bölümleri bir sonuç birbirine bağlar: halkalar için kanıtlanan Hilbert taban teoremi Nullstellensatz'ın ihtiyaç duyduğu sonuçtur. Alıştırmalar dersin bir parçasıdır ve sonraki sonuçlarda kullanılır.
Kaynaklar	Serge Lang Algebra / https://gitlab.com/onayg/mat504

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Cebirsel yapılar; bölümler; kongrüanslar.
2	Noether halkaları ve Hilbert taban teoremi; faktöriyel halkalar ve Gauss teoremi.
3	Grup eylemleri; yörünge-sabitleyici; sınıf denklemi; Cauchy; Burnside.
4	Simetrik grup; devirler; işaret; n ≥ 5 için A_n basitliği.
5	Sylow teoremleri; küçük mertebeden gruplar.
6	Modüller; Z-modüller; K[T]-modüller; serbest modüller.
7	Burulmalı K[T]-modülleri; Jordan ve rasyonel formlar; Cayley-Hamilton.
8	Tensör çarpımı; evrensel özellik; taban değişimi.
9	Cisim genişlemeleri; minimal polinom; Zariski lemması; Nullstellensatz.
10	Parçalanış cisimleri; cebirsel kapanış; gömmelerin genişletilmesi.
11	Ayrılabilirlik; indirgenmiş taban değişimi; mükemmel cisimler; karakteristik p.
12	Normal genişlemeler; ilkel eleman; Galois karşılıklığı.
13	Sonlu cisimler; siklotomik polinomlar; Galois grubu (Z/nZ)^×.
14	Çözülebilir gruplar; radikal genişlemeler; beşinci derecenin çözülemezliği.