İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 535	Akademik Yazım Yöntemleri	1	1	0	0	1	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Yüksek lisans tezi ve makale yazımında gerekli bilimsel metin yazma tekniklerini yaparak öğrenmek.
İçerik	Yazılacak bilimsel metin içeriği değişkendir ve seçim yapmak öğrencinin ilgisine bırakılmıştır.
Kaynaklar	Uygun şekilde atıf yapmak suretiyle tüm matematik metinleri kullanmak serbesttir.

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Dersin gereklerinin anlatılması
2	Konu seçimi
3	Metin projesinin teslimi
4	Bilimsel metin yazımı.
5	İlk taslağın teslimi ve düzeltmeler
6	Metin yazımına devam
7	Metin yazımına devam
8	Metin yazımına devam
9	İkinci taslağın teslimi ve düzeltmeler
10	Metin yazımına devam
11	Metin yazımına devam
12	Metin yazımına devam
13	İkinci taslağın teslimi ve düzeltmeler
14	İkinci taslağın teslimi ve düzeltmeler

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 522	Cebirsel Topoloji	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	This is a course on the homology theories of topological spaces. Topics include: Singular homology, CW complexes, Homological algebra, Cohomology, and Poincare duality.
İçerik	Simplicial Homology, Singular Homology, Cellular Homology, Homological algebra, Cohomology, and Poincare duality.
Kaynaklar	Algebraic Topology, Alain Hatcher

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Basit Homoloji
2	Tekil kompleksler ve zinciler
3	Homoloji, Kategori, Funktör, Doğal Dönüşüm
4	Homolojinin Homotopi Değişmezliği, Bağlı Homoloji
5	Uzun tam dizi ve Homoloji, Eksizyon ve Uygulamalar
6	Eilenberg Steenrod Aksiyomları ve Yerellik İlkesi
7	Ara sınav
8	CW-kompleksler ve homolojileri
9	Gerçek Projektif Uzay, Euler Karakteristiği ve Homoloji Yaklaşımı
10	Tensor Çarpimi, Tensor ve Tor
11	Evrensel Katsayı Teoremi, Künneth ve Eilenberg-Zilber
12	Coproductlar, Kohomoloji
13	Kohomolojinin çarpımları, Cup çarpımı
14	Poincaré ikiliği

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 501	İleri Analiz	1	3	0	0	3	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Temel gerçel analiz bilgilerinin verilmesi
İçerik	Hafta Konular 1 Kümeler, sonlu ve sonsuz kümeler, sayılabilme, seçme aksiyomu, denklik bağıntısı, kısmi ve tam sıralama, ordinaller, gerçel sayı aksiyomları, rasyonel sayılar, genişletilmiş gerçel sayılar, gerçel sayıların açık ve kapalı alt kümeleri, gerçel sayı dizileri 2 Küme cebirleri, metrik uzaylar, sürekli fonksiyonlar ve homomorfizmalar, 3 yakınsaklık, tam metrik uzaylar, tıkız metrik uzaylar, Ascoli-Arzela teoremi, Baire kategori teoremi, Stone-Weierstrass theoremi 4 Ölçü, Ölçülebilir kümeler, iç ve dış ölçü, Lebesgue ölçüsü 5 Ölçülebilir fonksiyonlar, hemen hemen heryerde yakınsaklık 6 Egorov teoremi, Riemann integrali, Lebesgue integrali 7 Lebesgue integrali ve özellikleri 8 Ara Sınav 9 Monoton fonksiyonların türevi, sınırlı varyasyon fonksiyonları 10 İntegralin türevi, mutlak süreklilik, 11 Luebesgue parçalanışı, Küme fonksiyonu olarak Lebesgue integrali 12 Çarpım ölçüsü, Fubini teoremi 13 Stieljes ölçüsü, Lebesgue-Stieljes integrali 14 Riemann-Stieljes integrali, Riesz temsil teoremi
Kaynaklar	A.N. Kolmogorov, S. V. Fomin (1970), Introductory Real Analysis, Dover Publications H. L. Royden (1986), Real Analysis, Macmillan publishing., inc. New York, second edition D. L. Cohn (1980), Measure Theory, Birkhauser, Boston

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Kümeler, sonlu ve sonsuz kümeler, sayılabilme, seçme aksiyomu, denklik bağıntısı, kısmi ve tam sıralama, ordinaller, gerçel sayı aksiyomları, rasyonel sayılar, genişletilmiş gerçel sayılar, gerçel sayıların açık ve kapalı alt kümeleri, gerçel sayı dizileri
2	Küme cebirleri, metrik uzaylar, sürekli fonksiyonlar ve homomorfizmalar,
3	yakınsaklık, tam metrik uzaylar, tıkız metrik uzaylar, Ascoli-Arzela teoremi, Baire kategori teoremi, Stone-Weierstrass theoremi
4	Ölçü, Ölçülebilir kümeler, iç ve dış ölçü, Lebesgue ölçüsü
5	Ölçülebilir fonksiyonlar, hemen hemen heryerde yakınsaklık
6	Egorov teoremi, Riemann integrali, Lebesgue integrali
7	Lebesgue integrali ve özellikleri
8	Ara Sınav
9	Monoton fonksiyonların türevi, sınırlı varyasyon fonksiyonları
10	Integralin türevi, mutlak süreklilik,
11	Lebesgue parçalanışı, Küme fonksiyonu olarak Lebesgue integrali
12	Çarpım ölçüsü, Fubini teoremi
13	Stieljes ölçüsü, Lebesgue-Stieljes integrali
14	Riemann-Stieljes integrali, Riesz temsil teoremi

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 504	İleri Cebir	1	3	0	0	3	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	
İçerik	
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Grup tanımı, örnekler
2	Abelyen gruplar, altgruplar ve örnekler
3	Normal altgruplar. Sağ sol kosetler. Grubun otomorfizmaları. İzomorfizma teoremleri
4	Grup etkileri: Lagrange, Cayley ve Cauchy teoremleri
5	Sylow Teoremleri
6	Sylow teoremlerinin uygulamaları: Mertebesi küçük grupların sınıflandırılması
7	Nipotent ve çözülebilir gruplar. 1. ara sınav
8	Halkalar kuramına giriş: temel tanımlar(tersinir, nilpotent elemanlar; tamlık bölgesi, tersli halka, cisim), örnekler
9	Alt halkalar, idealler ve izomorfizma teoremleri. Asal ve maksimal idealler
10	Çaprımsal kümeler ve halkaların kesir cisimleri, lokalizasyon. Öklid bölgeleri
11	Tek üretecli ideal ve tek türlü çarpanlara ayırma bölgeleri
12	Modüller, alt modüller ve modül homomorfizmaları
13	Alt modüller üzerinde işlemler : direkt toplam ve çarpım. Sonlu üreteçli modüller
14	Tam diziler, tensor çarpımı ve tensor çarpımının tam diziler üzerine etkileri

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 536	Öğretim Deneyimi	1	2	0	0	2	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Matematiğin tarihi gelişimini ve felsefesini aktarabilmek.
İçerik	Matematik tarihi ve felsefesi üzerine bir bakış (bknz: konu başlıkları)
Kaynaklar	W. Dunham, Journey through Genius: The Great Theorems of Mathematics, Penguin, 1991 J. R. Brown, Philosophy of Mathematics: A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures, Routledge, 2008

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Platonculuk
2	2 Görsel ispatlar
3	3 Uygulamalı matematik nedir?
4	4 Hilbert ve Gödel
5	5 Düğümler ve Notasyon
6	6 Tanım nedir?
7	7 Yapıcı yaklaşım
8	8 Ara Sınav
9	9 İspatlar, görseller ve usuller
10	10 Hesap, ispat ve sanı
11	11 Süreklilik hipotezi nasıl çürütülür?
12	12 Meydan okumak
13	13 Euler ve matematiğe katkısı
14	14 Gauss ve Matematiğe katkıları

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 513	Cebirsel Geometri	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı afin ve projektif geometriyi anlamak ve cebirsel kavramlarla geometrik yapılar arasındaki ilişkiyi öğrenmektir.
İçerik	Halkalar kuramı ve cisimler (özet), Polinomlar ve afin uzay, Afin cebirsel kümeler, Cebirsel kümelerin idealleri, Hilbert Nulstellensatz teoremi, Radikal idealler ve Nullstellensatz teoremi; Zariski topolojisi ve bölünemez cebirsel kümeler, Cebirsel bir kümeyi bölünemez parçalarına ayırmak, Polinomsal eşlemeler ve polinomsal fonksiyonlar, Cebirsel kümenin koordinat halkası, Afin koordinat değiştirme, Kesirli fonksiyonlar ve yerel halkalar; Projektif uzay, Projektif cebir-geometri sözlüğü, Homojen koordinat halkası ve Fonksiyon cismi, Projektif koordinat değiştirme, Polinomların dehomojenizasyonu ve homojenizasyonu, Cebirsel kümelerin afin-projektif transferi, Segre çarpımı; Tekterimli idealin cebirsel kümesi, Hilbert fonksiyonu ve boyut, Projektif cebirsel kümenin boyutu, Boyutun temel özellikleri; Teğet uzaylar ve tekillikler, Patlatma, Düzgün cebirsel kümeler, Eğrilerin ve yüzeylerin patlatmaları, Örnekler.
Kaynaklar	A Primer of Algebraic Geometry, Huishi Li Ideals, Varieties and Algorithmes, D. Cox, J. Little, D. O'Shea

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Halkalar kuramı ve cisimler (özet), Polinomlar ve afin uzay
2	Afin cebirsel kümeler, Cebirsel kümelerin idealleri
3	Hilbert Nulstellensatz teoremi, Radikal idealler ve Nullstellensatz teoremi
4	Zariski topolojisi ve bölünemez cebirsel kümeler, Cebirsel bir kümeyi bölünemez parçalarına ayırmak
5	Polinomsal eşlemeler ve polinomsal fonksiyonlar, Cebirsel kümenin koordinat halkası
6	Afin koordinat değiştirme, Kesirli fonksiyonlar ve yerel halkalar
7	Projektif uzay, Projektif cebir-geometri sözlüğü
8	Homojen koordinat halkası ve Fonksiyon cismi, Projektif koordinat değiştirme
9	Polinomların dehomojenizasyonu ve homojenizasyonu, Cebirsel kümelerin afin-projektif transferi
10	Projektif uzay çarpımları, Segre çarpımı
11	Tekterimli idealin cebirsel kümesi, Hilbert fonksiyonu ve boyut
12	Projektif cebirsel kümenin boyutu, Boyutun temel özellikleri
13	Teğet uzaylar ve tekillikler, Patlatma, Düzgün cebirsel kümeler
14	Eğrilerin ve yüzeylerin patlatmaları, Örnekler