

KILIS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL

0404101 Analiz I (Teorik/4-Uygulama/2-Kredi/5)

Matematik Analizin Temel Kavramları, Küme ve Sayı Kavramları, Fonksiyonlar ve Özel Fonksiyonlar, Reel Sayı Dizileri, Yakınsaklık, Alt ve Üst Limitler, Sürekli Fonksiyonların Özellikleri, Türev Kavramı, Yüksek Mertebeden Türevler, Türevin Geometrik ve Fiziksel Anlamı, Türevle ilgili Teoremler, Belirsiz Şekiller, Eğri Çizimleri.

0404103 Analitik Geometri I (3-0-3)

Düzlemde ve Uzayda Dik Koordinat Sistemi, Düzlemde Vektörler, Düzlemde Doğru Denklemi, Uzayda Düzlem Denklemi, Doğru Düzlem İlişkileri, Uzayda Vektörler, Vektörlerin Lineer Bağımlılığı ve Bağımsızlığı, Alt Vektör Uzayı, İç Çarpım, Vektörel Çarpım, Lineer Denklem Sistemleri, Uzayda Doğru, Bir Noktanın Bir Doğruya İzdüşümü, Uzaklığı, İki Doğru Arasındaki Uzaklık, Düzlemde Doğru, Bir Noktanın Bir Doğruya İzdüşümü, Uzaklığı, Yarı Düzlem, Uzayda Düzlem, Bir Noktanın Bir Düzleme İzdüşümü, Uzaklığı, Yarı Uzay, İki Düzlem Arasındaki Açık, Konik Eğrilerinin Genel Tanımı, Çember, Çemberin Teğeti, Bir Noktanın Çembere Göre Kuvveti, Üç Noktası Verilen Çember Denklemi, Değme Kirişi, Elips, Elipsin Denklemi, Teğeti, Doğrultmanları, Parametrik Denklemi, Hiperbol, Hiperbolün Denklemi, Teğeti, Asimptotları, Doğrultmanları, Parabol, Parabolün Denklemi, Teğeti, Uzayda Eğri, Bazı Özel Eğriler, Uzayda Standart Kuadratik Yüzeyler

0404105 Soyut Matematik I (4-0-4)

Önrmeler, Önrmeler Cebiri, Matematiksel İspat Yöntemleri ve Niceleyiciler, Küme Kavramı ve Kümeler Cebiri, Küme Aileleri ve Özellikleri, Kümelerin Kartezyen Çarpımı ve Çarpımın Sağladığı Özellikler, Bağıntı Tanımı ve Bağıntının Özellikleri, Denklik Bağıntısı, Denklik Sınıfı ve Bölüm Kümesi, Kısmi Sıralama Bağıntısı, Tam Sıralama Bağıntısı, Maksimal-Minimal Eleman Tanımları ve Örnekler, En Büyük- En Küçük Eleman, En Küçük Üst Sınır (Supremum), En Büyük Alt Sınır (İnfimum) Kavramları, Fonksiyon Tanımı ve Fonksiyon Çeşitleri, Bileşke Fonksiyon Tanımı ve Özellikleri, Bir Fonksiyonun Ters.

0404107 Fizik I (2-2-3)

Fizik ve Ölçme, Vektörler, Bir Boyutta Hareket ve Düzlemsel Hareket, Parçacık Dinamiği, Kuvvet ve Newton'un Kanunları, İş ve Enerji, Enerji Korunumu, Parçacık Sistemlerinin Dinamiği, Çarpışmalar, Dönme Kinematiki, Dönme Dinamiği, Katı Cisimlerin Kararsızlığı, Basit ve Harmonik Hareket, Yerçekimi Alanı, Gezenlerin Hareketi ve Kepler Kanunları, Dalgaların Özellikleri ve Dalga Hareketleri

0106103 Temel Bilgisayar Bilgisi (1-1-0)

Bilgisayar Tanıtımı, Bilgisayar Bileşenleri, Windows, İnternet, Disket ve Cd, Yazıcı ve Tarayıcı, Sıkıştırma Programları

0101101 Türk Dili I (2-0-2)

Dil ve Dilin Özellikleri, Kültür (Dil-Kültür İlişkisi, Kültür Çeşitleri), Canlılığı(Dilin En Küçük Parçasından En Büyük Parçasına Kadar Dilin Canlılığı), Yeryüzündeki Diller ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri (Dillerin Doğuşu, Dilin Türleri, Dillerin Sınıflandırılması, Türk Dilinin Tarihi Dönemleri ve Gelişmesi), Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları, Dil Bilgisi ve Bölümleri (Ses Bilgisi, Şekil Bilgisi), Türkiye Türkçesine Yabancı Dillerden Geçen Öğeler, Yazım Kuralları ve Kuralların Uygulanması, Noktalama İşaretleri ve Noktalama İşaretlerinin Kullanımıyla İlgili Uygulamalar

0102101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2-0-2)

Osmanlı'nın Çöküş Sebeplerine Genel Bir Bakış, Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluşuna Giden Yol, Osmanlı'nın Son Dönemindeki Fikir Akımları, Mondros Mütarekesi Sonrasında Ülkenin Karşı Karşıya Kaldığı Durum ve Atatürk'ün Samsun Yolculuğu, Milli Mücadelenin İlk Adımı, Milli Güçler ve Misak-ı Milli, TBMM'nin Kurulması, Savaşın İdaresini Ele Alması ve Batı Cephesindeki Savaşlar, Büyük Taarruz ve Zafer.

0103101 İngilizce I (3-0-3)

Temel Düzeyde İngilizce Kullanımı ve Dilbilgisi, Temel Düzeyde Konuşma, Dinleme, Okuma ve Yazma Becerileri.

0403010 Bilim Tarihi ve Etik I (1-1-0)

Bilimin Kökenleri ve Bilimsel Bilginin Niteliği; Modern Bilim Kavramının Gelişimine Katkıda Bulunan Belli Başlı Teoriler ve Keşifler; Eski Uygarlıklarda (Mısır, Mezopotamya, Yunan) Bilim; Ortaçağ Avrupası ve İslâm Dünyasında Bilim; Rönesans ve Modern Bilimin Doğuşu; Reformasyon ve Endüstri Devrimi Sırası ve Sonrasında Bilimsel Gelişmeler; Tarihi Örnekler Işığında Bilimi Doğuran Ortam; Günümüz Dünyasında ve Türkiye'de Bilim ve Geleceği.

0104101 Beden Eğitimi I (1-1-0)

Beden eğitimi ve sporda temel kavramlar. Bazı spor dallarının öğretimi ve oyun kuralları (Voleybol, Basketbol, Badminton, Futbol). Günlük hayatta beden eğitimi ve sporun yeri, önemi ve işlevi

0105101 Müzik I (1-1-0)

İnsan Sanat ve Müzik, Ses Müziği-Vokal Müzik, Müziğin Temel Unsurları, Müzikte Kullanılan Ses Sistemleri, Müzik Tarihi(a- Batı Müziği Tarihi, b- Türk müziği Tarihi, Çalma-Söyleme-Dinleme: Klasik Batı Müziği, Klasik Türk Müziği, Türk Halk Müziği, Türk Pop

Müziği, Güncel Müzikler ve Milli Marşlarımızdan Uygun Örnekler (Seçilecek eserler ve kullanılacak çalgılar, sorumlu öğretim elemanı tarafından belirlenecek ve bir dönem boyunca bireysel veya toplu olarak uygulanacaktır.)

II. YARIYIL

0404102 Analiz II (4-2-5)

Belirsiz İntegral, İntegral Alma Metotları, Belirli (Riemann) İntegralinin Özellikleri, İlgili Teoremler, Belirli İntegralin Uygulamaları (Alan, Yay Uzunluğu, Hacim Hesabı, Yüzey Alanı Hesabı), Genelleştirilmiş İntegraller ve Özellikleri.

0404104 Analitik Geometri II (3-0-3)

Düzlemde Geometrik Dönüşümler, Ötelemeler ve Dönmeler, Düzlemde, Eksenlerin Ötelenmesi ve Dönmesi, Düzlemde Koniklerin Geometrik Yer Olarak Belirtilmesi, Düzlemde Kutupsal Koordinatlar, Uzayda Bir Doğruya Göre ve Bir Düzleme Göre Simetri, Uzayda İkinci Dereceden Yüzeylerin İncelenmesi, Küre Yüzeyi, Regle Yüzeyler, Dönel Yüzeyler, Koni Yüzeyi, Uzayda Küresel, Silindirik Koordinat Sistemleri

0404106 Soyut Matematik II (4-0-4)

İkili İşlem, Gruplar, Alt Gruplar ve Grupların Homomorfizması. Sayı Sistemleri, Doğal Sayılar, Tamsayılar, Rasyonel ve Reel Sayılar. İyi Sıralı Kümeler, Seçme Aksiyomları. Eş Yapılı Kümeler, Sonlu ve Sonsuz Kümeler. Sayılabilir Kümeler.

0404108 Fizik II (2-2-3)

Elektrik Alanlar, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyeli, Sığa ve Dielektrikler, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Magnetik Alanlar, Magnetik Alan Kaynakları, Faraday Kanunu, İndüktans, Alternatif Akım Devreleri, Elektromagnetik Dalgalar.

0106104 Bilgisayar Programları (1-1-0)

Elektronik Tablolama Programları, Veri Sunumu Programları

0101102 Türk Dili II (2-0-2)

Türk Dilinin Cümle Yapısı ve Özellikleri, Türk Dilindeki Sözcüklerin Türleri ve Görevleri, Yazılı ve Sözlü Dil ve Sözlü İletişimin Temel Özellikleri. Sözlü Anlatım; Konuşma Becerisinin Temel Özellikleri (Doğal dili ve beden dilini kullanma); İyi Bir Konuşmanın Temel İlkeleri; İyi Bir Konuşmacının Temel Özellikleri (Vurgu, Tonlama, Duraklama, Diksiyon vb.). Hazırlıksız ve Hazırlıklı Konuşma, Hazırlıklı Konuşmanın Aşamaları (Konunun Seçimi ve sınırlandırılması; amaç, bakış açısı, ana ve yan düşüncelerin belirlenmesi, planlama, metni yazma; konuşmanın sunuluşu), Konuşma türleri (karşılıklı konuşmalar, söyleşi, kendini tanıtmaya, soruları yanıtlama, yılbaşı, doğum, bayram v.b. önemli

bir olayı kutlama, yol tarif etme, telefonla konuşma, iş isteme, biriyle görüşme/röportaj yapma, radyo ve televizyon konuşmaları, değişik kültür, sanat programlarına konuşmacı olarak katılma v.b.), Değişik Konularda Hazırlıksız Konuşma Yapma, Konuşma Örnekleri Üzerinde Çalışmalar ve Sözlü Anlatım Uygulamaları, Konuşmalardaki Dil ve Anlatım Yanlışlarını Düzeltme.

0102102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2-0-2)

Eğitim, kültür, sosyal ve ekonomik alanlardaki Milli Mücadele, Atatürk'ün hayatı, Türk İnkılabının stratejisi, Siyasi, sosyal ve kültürel ve hukuk alandaki inkılapları ve bu inkılapların oluş süreci, Atatürk dönemindeki iç ve dış siyasi olaylar, Atatürk'ün dünya barışı için çabaları, Atatürk ilkelerine ve ülkeye olan iç ve dış tehditlere karşı gençliği uyarma ve Türkiye'nin jeopolitik konumu hakkında bilgi verme.

0103102 İngilizce II (3-0-3)

Classroom Language, Introductions, The Alphabet, The Family, Numbers and Age, Months and Seasons, Colours, Personal Appearance, Present Simple: to be, Making Suggestions, Saying you don't know, Have/has got, Asking for repetition, Possessive Adjectives, The verb like, Asking for Opinions, Agreeing and Disagreeing, Can/can't, Making a date, Asking for Repetition, Present Simple: Yes/No Questions, Invitations, Pausing Expressions, Present Simple: Yes/No Questions, Invitations, Pausing Expressions.

0403020 Bilim Tarihi ve Etik II (1-1-0)

Bilimin Kökenleri ve Bilimsel Bilginin Niteliği, Modern Bilim Kavramının Gelişimine Katkıda Bulunan Belli Başlı Teoriler ve Keşifler, Eski Uygarlıklarda (Mısır, Mezopotamya, Yunan) Bilim, Ortaçağ Avrupası ve İslâm Dünyasında bilim, Rönesans ve Modern Bilimin Doğuşu, Reformasyon ve Endüstri Devrimi Sırası ve Sonrasında Bilimsel Gelişmeler, Tarihi Örnekler Işığında Bilimi Doğuran Ortam, Günümüz Dünyasında ve Türkiye'de Bilim ve Geleceği.

0104102 Beden Eğitimi II (1-1-0)

Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar, Bazı Spor Dallarının Öğretimi ve Oyun Kuralları (Masa tenisi, Tenis, Hentbol, Doğa sporları,...), Günlük Hayatta Beden Eğitimi ve Sporun Yeri, Önemi ve İşlevi.

0105102 Müzik II (1-1-0)

Müzik ve Toplum, Ses Müziği-Vokal Müzik, Müzikte kullanılan Ses Sistemleri, Müzik Tarihi (a- Batı Müziği Tarihi, b-Türk müziği Tarihi), Çalma-Söyleme-Dinleme: Klasik Batı Müziği, Klasik Türk Müziği, Türk Halk Müziği, Türk Pop Müziği, Güncel Müzikler ve Milli Marşlarımızdan Uygun Örnekler. (Seçilecek eserler ve kullanılacak çalgılar,sorumlu öğretim elemanı tarafından belirlenecek ve bir dönem boyunca bireysel veya toplu olarak uygulanacaktır.)

III. YARIYIL

0404201 İleri Analiz I (4-2-5)

Sonsuz Seriler. Pozitif Seriler için Yakınsaklık Testleri, Fonksiyonların Dizileri ve Seriler, Düzgün Yakınsaklık, Kuvvet Serileri, Taylor ve Maclaurin Serileri, Genelleştirilmiş İntegraller, Laplace Dönüşümler, Fonksiyon Değerli İntegraller, Beta ve Gamma Fonksiyonları, Vektör Değerli Fonksiyonlar.

0404203 Diferansiyel Denklemler I (2-2-3)

Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Çözümler, İlkenden Diferansiyel Denklemin Elde Edilmesi, Uygulamalı Bilimlerden Örnekler, Değişkenlerine Ayrılabilen Denklemler, Bir Yapımlı Denklem, Tam Diferansiyel Denklem, İntegral Çarpanı, Doğrusal Denklem, Değişken Değiştirme, Yörüngeler, Tekil çözüm, Zarf, Y' ye yada X 'e Göre Çözülebilir Denklemler, Birinci Basamaktan Denklemler İçin Varlık ve Teklik Teoremleri, Doğrusal Bağımsızlık, Sabit Katsayılı İkinci Tarafsız Doğrusal Denklemler, Sabit Katsayılı İkinci Taraflı Doğrusal Denklemler, Laplace Dönüşümü, Cauchy-Euler Denklemi, Değişen Parametreler Yöntemi, Basamağın Düşürülmesi.

0404205 Lineer Cebir I (2-2-3)

Lineer Denklem Sistemleri, R^n ve C^n de Vektörler, Matrisler, Kare Matrisler, Elementer Matrisler, Vektör Uzayları, İç Çarpım Uzayları, Ortogonalite, Determinantlar

0404207 Olasılık ve İstatistik I (2-2-3)

Sayma, Permütasyon, Kombinasyon, Olasılık tanımı, Koşullu olasılık, Bayes Teoremi, Rassal Değişken, Rassal Değişken Tanımı, Olasılık Fonksiyonu, Dağılım Fonksiyonu, Bir Rassal Değişkenin Beklenen Değeri ve Varyansı, Bileşik Dağılımlar, Bazı Kesikli Dağılımlar, Sürekli Dağılımlar: Normal Dağılım ve Standart Normal Dağılım.

0404209 Bilgisayar Programlama I (2-2-3)

C# ile Programlamanın Temelleri, Windows Kontrolleri, Hata Yakalama, Koleksiyonlar, Diyalog Kutuları, Menü Tasarımı

0404030 Geometri I (2-0-2)

Temel Kavramlar, Afin, Öklid, Dual, Projektif, Mobius, Kompleks ve Hiperkompleks, Riemann ve Pseudo-Riemann Uzayları, Varyasyon ve Tensör Hesabı, Eğri ve Yüzey Tasarımları, Çeşitli Geometrilere (Dual, Lorentz, Hiperbolik, Projektif, Fraktal,...), Metod ve Uygulamaları.

0404031 Ekonometri I (2-0-2)

Regresyon Analizi: Aralık Tahmini ve Hipotez Testi, Fonksiyonel Yapıların Seçimi, Çoklu Regresyon Analizi: Tahminleme Problemi ve Çıkarsama Sorunu, Kukla Değişken Regresyon Modelleri, Çoklu Eşdoğrusallık, Çok Değişirlik, Kendiyle İlgileşim, Ekonometrik Modelleme: Model Belirleme.

0402030 İzafiyet Teorisi I (2-0-2)

Özel Görelilik Kavramı, Zamanın Genleşmesi, Uzunluğun Kısalmaması, Görel momentum ve Görel Enerji, Siyah Cismin Radyasyonu, Wien Kayması, Planck Dağılımı, Foton Kavramı, Kuantum Kavramı, Fotoelektrik ve Compton Olayı. Atomun Yapısı: Atom Modelleri, Enerji Düzeyleri, Atomik ve Moleküler Spektrumlar, De Broglie Dalgaları, Dalga Parçacık İkiyolu, Belirsizlik İlkesi. Kuantum Mekaniği: Dalga Fonksiyonu, Schrödinger Eşitliği, Bir Kutudaki Parçacık, Harmonik osilatör.

0404033 Kümeler Teorisi I (2-0-2)**0112100 Dijital Okur Yazarlık (2-0-0)****IV. YARIYIL****0404202 İleri Analiz II (4-2-5)**

n- Boyutlu Uzaylarda Limit, Süreklilik ve Türev. Çok Katlı İntegraller, Silindirik ve Küresel Koordinatlar, Koordinat Dönüşümleri, İki ve Üç Katlı İntegrallerin Uygulamaları, Momentler ve Kütle Merkezi, Eylemsizlik Momenti. Doğrusal İntegral; Üç Bağımsız Değişken için Tam Diferansiyel, Green Teoremi. Yüzeyle ve Yüzeyle İntegralleri, Parametrik Yüzeyle, Gauss Divergence Teoremi, Düzlemde Green Teoremi, Stokes Teoremi. Fourier Serileri, Trigonometrik Serilerin Yakınsaklığı, Fourier Katsayılarının Belirlenerek İncelenmesi. Fourier Serilerinin Cesaro Toplanabilmesi, Fourier İntegralleri ve Uygulamaları. Eliptik Fonksiyonlar, Birinci ve İkinci Çeşit Standart Formlar, Tam Eliptik Fonksiyonlar, Alternatif Formlar. Ölçüme giriş; Açık Kümelerin Ölçümü, İç ve Dış Ölçüm, Ölçülebilir Kümelerin Özellikleri, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Sınırlı Fonksiyonların Lebesgue integrali.

0404204 Diferansiyel Denklemler II (2-2-3)

Değişkenlerden Birini İçermeyen Denklemler, Eş Boyutlu Denklemler, Sarrus Yöntemi, Birinci Basamaktan Sabit Katsayılı Doğrusal Denklem Takımları, Yüksek Basamaktan Sabit Katsayılı Doğrusal Denklem Takımları ve Yüksek Basamaktan Denklemler İçin Varlık ve Teklik Teoremleri, Bayağı Nokta Yöresinde Çözüm, Düzgün Tekil Nokta Yöresinde Çözüm, Üslerin Eşit Olması, Üslerin Farkının Pozitif Tamsayı Olması, Sonsuzdaki Nokta, Birinci Basamaktan Doğrusal Olmayan Denklemlerin Ayırık Tekil Nokta Yöresindeki Çözümü, Diferansiyel Denklemlerin Seri Çözümü İçin Yakınsaklık Koşulları, Gama ve Beta Fonksiyonları, Bessel Fonksiyonları, Legendre Polinomları, Hipergeometrik Fonksiyonlar.

0404206 Lineer Cebir II (2-2-3)

Özdeğerler ve Özvektörler, Köşegenleştirme, Lineer Dönüşümler, Matrisler ve Lineer Dönüşümler, Kanonik Formlar, Lineer Fonksiyonlar ve Dual Uzay, Bilineer, Kuadratik ve Hermityen Formlar, İç Çarpım Uzayları Üzerinde Lineer Operatörler.

0404208 Olasılık ve İstatistik II (2-2-3)

Veri: Veri tanımı, Kök-yaprak Grafiği, Histogram, Medyan ve Çeyrekler ile Dağılımın Tanınması, Nokta Tahmini: Kestirici (tahmin edici) Tanımı, Örneklem Dağılımı, Güven Aralıkları, Hipotez Testi, Doğrusal Regresyon: Rastlantı Değişkenlerinin Doğrusal İlişkisi, Korelasyon, Regresyon Analizi.

0404210 Programlamaya Giriş II II (2-2-3)

C# dilin temelleri, Döngüler, Fonksiyonlar, Sınıf yapısı, Kütüphaneler verilerek örnek yazılım uygulamaları.

0404040 Geometri II (2-0-2)

Temel kavramlar, Afin, Öklid, Dual, Projektif, Mobius, Kompleks ve Hiperkompleks, Rieman ve Psedo–Rieman Uzaylar. Varyasyon ve Tensör Hesabı, Eğri ve Yüzey Tasarımları, Çeşitli Geometrilere (Dual, Lorentz, Hiperbolik, Projektif, Fraktal,...) Metod ve Uygulamaları.

0404041 Ekonometri II (2-0-2)

Doğrusal Olmayan Regresyon Modelleri, Niteliksel Regresyon Modelleri, Panel Veri Regresyon Modelleri, Dinamik Ekonometrik Modeller: Kendiyle Bağışımı ve Dağıtılmış Gecikme Modelleri, Eşanlı Denklem Modeli, Tanımlama Problemi, Eşanlı Denklem Yöntemleri, Zaman Serisi Ekonometrisi: Bazı Temel Kavramlar ve Öngörü.

0402040 İzafiyet Teorisi II (2-0-2)

Özel Görelilik Karamı, Zamanın Genleşmesi, Uzunluğun Kısalması, Görel momentum ve Görel Enerji. Siyah Cismin Radyasyonu, Wien Kayması, Planck Dağılımı, Foton Kavramı, Kuantum Kavramı, Fotoelektrik ve Compton Olayı. Atomun Yapısı: Atom Modelleri, Enerji Düzeyleri, Atomik ve Moleküler Spektrumlar. De Broglie Dalgaları, Dalga Parçacık İkilemi, Belirsizlik İlkesi. Kuantum Mekanığı: Dalga Fonksiyonu, Shrödinger Eşitliğı, Bir Kutudaki Parçacık, Harmonikosilatör.

0404043 Kümeler Teorisi II (2-0-2)**V. YARIYIL****0404301 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I (4-0-4)**

Kompleks sayılar ve Özellikleri, Kutupsal Koordinatlar, Kompleks Sayıların Kökleri, Kompleks Düzlemde Bölgeler, Tek Değişkenli Kompleks Fonksiyonlar, Dönüşümler, Limitler, Limitler Üzerine Teoremler, Süreklilik Türevler ve Türev Formülleri, Cauchy Reimann Denklemleri, Analitik Fonksiyonlar, Harmonik Fonksiyonlar, Üstel Fonksiyonlar, Trigonometrik ve Hiperbolik Fonksiyonlar, Logaritmik Fonksiyonlar ve Dallar, Kompleks Üsteller.

0404303 Soyut Cebir I (4-0-4)

Kümeler, Dönüşümler, İkili İşlemler, Bağıntılar, Tamsayılar ve Bazı Özellikleri, Gruplar, Alt gruplar, Devirli Gruplar, İzomorfizmler, Sonlu Permütasyon Grupları, Cayley Teoremi, Normal Alt Gruplar, Bölüm Grupları, Homomorfizmler, Doğrudan Toplamlar, Değişmeli Sonlu Gruplar.

0404305 Genel Topoloji I (4-0-4)

Ön Bilgiler, Kümeler ve Fonksiyonlar, Aileler ve Çarpımlar, Sayılabilirlik, Kısmi Sıralama ve Denklik Bağlılıkları, Metrik Uzaylar, Komşuluklar, Açık ve Kapalı Kümeler, İç, Dış, Sınır ve Yığılma Noktaları, Süreklilik ve Yakınsaklık, İki Küme Arasındaki Uzaklık, Topolojik Uzaylar, Daha İnce Topolojiler, Daha Kaba Topolojiler, Açık ve Kapalı Kümeler, Komşuluk Sistemleri, Bir Kümenin İç, Kapanışı ve Sınırı, Türev Kümeleri, Alt Uzaylar

0404307 Reel Analiz I (4-0-4)

Cümleler ve Cümle İşlemleri, Arakesit, Birleşim, Tümlen, Simetrik Fark, Fonksiyonlar, Cümle Dizileri, Cümle Dizilerinin Yakınsaklığı, Cümle Sınıfları, Cümleler Halkası, Borel Cümlesi, Borel Cebiri, Ölçü Kavramı, Ölçü Uzayı, Bir Cümlenin İç ve Dış Ölçüsü, Ölçülebilir Cümle, Lebesgue Dış ve İç Ölçümü, Lebesgue Ölçümü, Ölçülebilir Cümleler Üzerine Teoremler, Hemen Hemen Her Yerde Yakınsaklık, Vitali Örtme Teoremi, Ölçülemeyen Cümleler, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Bir Ölçülebilir Fonksiyonun Tanımı, Ölçülebilir Fonksiyonlar Üzerine Teoremler, Baire Sınıfları, Egorev Teoremi

0404050 Nümerik Analiz I (4-0-4)

Hata Türleri, Hata Birikimi, Kararlılık ve Kararsızlık, Tek ve iki Değişkenli Fonksiyonlarda Hata, Lineer Cebirsel Hesap Yöntemleri, Direkt Yöntemler, Gauss Eliminasyon Yöntemi, Gauss Jordan İndirgeme Yöntemi, Banachewicz-Crout Algoritması, Banachewicz-Crout Algoritmasıyla Matris Ters, Karekök (Cholesky), Lineer Denklem Sistemlerinin İteratif Yöntemlerle Çözümü, Jacobi İterasyonu, Gauss-Seidel İterasyonu, Lineer Olmayan Denklemler, Grafik Metodu, Basit iterasyon, Newton Raphson Metodu, Yarılama, Regula-Falsi Yöntemi, Değişken Kesen Yöntemi, Lineer Olmayan Denklem Sistemlerinin Yaklaşık çözümleri, Sistemler için Basit İterasyon Yöntemi, Sistemler için Newton-Raphson Yöntemi, Sonlu farklar ve fark denklemleri, Türev ve Diferansiyel Operatörü, Bölünmüş Farklar, Faktöriyel Fonksiyonlar, Özdeğerler ve Özvektörler, Enterplasyon, Kübik Spline Fonksiyonlar, Düzlem Enterpolasyonu.

0404051 Matematik Tarihi I (2-0-2)

M.Ö. 50.000 Yıllarından Başlayarak Aritmetiğin Gelişimi ve İşlemler. Geometri, Alanlar, Katılar, Analitik Geometri, Modern Geometri, Geometri Araçları, Cebir, Denklemler, Binom Teoremi, Logaritma, Trigonometri, Ölçüler, Metrik Sistem, Kümeler, İntegral, Bilgisayarlar, Sayılar, Yapılar, Denklem Çözme, Vektörler ve Grafikler gibi Konularda Matematik Üzerine Yapılan Çalışmalar ve Bu Çalışmaları Yapan Matematikçilerin Bibliyografileri.

0404052 Matris Analizi-I (4-0-4)

Ön bilgiler (Bazı lineer cebir kavramlarının hatırlatılması), Matrisler, Matris Operatörler, Vektör Uzay ve Alt Uzaylar, Lineer Dönüşümler, Matris Rankları, Matris tersleri, Genelleştirilmiş matris tersleri, Lineer Denklem Sistemleri, Gauss Algoritması, Simetrik Dönüşümler, Ters Simetrik Dönüşümler, Ortogonal Dönüşümler.

0404053 Sistem Analizi ve Tasarımı (4-0-4)

Sistem Tasarımı, Ortamı Bilgi Sistemleri, Problem-Çözüm Adımları, Bilgi Toplama, Projeye başlama, Veri akış diyagramları, Veri Tanımlama, Gelişmiş modelleme metotları, Proses Tanımlama, Dokümantasyon ve Yeni Sistem Tasarlama, Detaylı Sistem Tasarımı, İlişkisel Analiz, Veri Tabanı Tasarımı, Program Tasarımı.

0404054 Bulanık Küme Teorisi (4-0-4)

Klasik, Sembolik ve Bulanık Mantık, Çok Değerli Mantık, Bulanık Kümeler, Bulanık Sayılar ve Çeşitleri, Bulanık Fonksiyonlar, Bulanık Fonksiyon Türleri, Bulanık Limit, Türev Kavramı ve Bulanık Türev, Bulanık Türev Özellikleri, İntegral ve Bulanık İntegral, Bulanık İntegral Özellikleri, Bulanık Geometri, Belirsizlik ve Modelleme, Bulanıklık ve Ölçüm, Bulanık Kurallar ve Çıkarım Teknikleri.

0404055 Sonlu Matematik (4-0-4)**VI. YARIYIL****0404302 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi II (4-0-4)**

Çevreler ve Çevre İntegraller, Antitürevler ve Örnekler, Cauchy Goursat Teoremi, Basit ve 90k İrtibath Bölgeler, Cauchy İntegral Formülü, Analitik Fonksiyonların Türevleri, Liouville Teoremi, Cebirin Esas Teoremi, Fonksiyonların Maksimum Modülleri, Dizilerin ve Serilerin Yakınsaklığı, Taylor Serileri ve Örnekler, Laurent Serileri, Rezidüleri.

0404304 Soyut Cebir II (4-0-4)

Halkalar, Tamhk bölgeleri ve İdealler, Bir Tamhk Bölgesinin Kesirler Cismi, Sıralı Tamhk Bölgeleri, İdealler ve Bölüm Halkalan, Halka Homomorfizmaları, Bir Halkanın Karakteristiği, Maksimal İdealler, Polinomlar Halkası, Bölünebilme ve En Büyük Ortak Bölen, $F[x]$ Halkasında Çarpanlara Ayırma, Polinomların Sıfırları, Bir Cismin Cebirsel Genişlemeleri.

0404306 Genel Topoloji II (4-0-4)

Bazlar ve Sayılabilirlik, Bazlar, Yerel (Komşuluk) Bazları, Alt Bazlar, Birinci ve İkinci Sayılabilir Uzaylar, Yoğun Kümeler ve Ayrılabilir Uzaylar, Süreklilik, Fonksiyonların Daraltılışı ve Genişlemesi, Açık ve Kapalı Fonksiyonlar, Homeomorfizmalar, Gömmeler, Fonksiyonlarla Üretilen Topolojiler, Çarpım ve Bölüm Uzayları, Yakınsaklık, Diziler, Alt Diziler, Limit Noktaları, Süreklilik ve Yakınsaklık.

0404308 Reel Analiz II (4-0-4)

Basit Fonksiyonların İntegralleri ve İlgili Teoremler, Non-Negatif Fonksiyonlar için İntegraller, Monoton Yakınsaklık Teoremi, Fatou Teoremi, İntegrallenebilen Fonksiyonlar, Tchebishev Eşitsizliği, Lebesgue Yakınsaklık Teoremi, Sınırlı Yakınsaklık Teoremi, Lebesgue İntegrali ve Riemann İntegrali Arasındaki İlişki, L_p Uzayları, Young Eşitsizliği, $p > 1$ için Hölder Eşitsizliği, $0 < p < 1$ için Minkowsky Eşitsizliği, $p > 1$ için L_p Uzayının Tamlığı ve Konuyla İlgili Bazı Önemli Eşitsizlikler, Riesz-Fisher Teoremi, Ölçüme Göre Yakınsaklık

0404060 Nümerik Analiz II (4-0-4)

Sayısal Türev, Lagrange Enterplasyonu, Yaklaşık Türev Hesabı, Kısmi Türevler, Sayısal İntagreller, Ardışık Kurallar ve Romberg İntegrasyon Yöntemi, Romberg İntegral Yöntemi, Gauss- Legendre Yöntemi, Adi Türevli Diferansiyel Denklemlerin Yaklaşık Çözümü, Genel Başlangıç Değer Problemleri, Euler Yöntemi, Heun Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemi, İkinci Mertebeden Runge-Kutta Yöntemi, Diferansiyel Denklemlerin Seriler ile Çözümü: Taylor Seri Metodu, Belirsiz Katsayılar Metodu, Çok Adımlı Yöntemler: Adams-Bashfort Yöntemi, Adams-Moulton Yöntemi, Geri Adım Fark Yöntemi, Taylor Yönteminin Sistemlere Uygulanması, Dördüncü Mertebe Runge-Kutta Yönteminin Sistemlere Uygulanması, Sayısal Yöntemler, Sınır Değer Problemleri: Sonlu Fark Metodu, Başlangıç Değer Problemine İndirgeme (Linear Shooting)

0404061 Matematik Tarihi II (4-0-4)

20. Yılın İlk Yarısına Kadar Matematiğin Tarihsel Gelişimi, Mısırlılarda Matematik, Yunan Matematiği (Thales ve Pisagor), Öklidin Elementleri, Archimed ve Apolonyus, İslam Dünyasında Matematik, Rönesans Dönemi, Newton, Leibnitz, Gauss ve Diğerleri, Sayıların ve Geometrinin Doğuşu, Cebirin Keşfi, Trigonometrinin Gelişimi, Logaritmanın keşfi, Osmanlı Devleti'nde ve Türkiye Cumhuriyeti'nde Matematik.

0404062 Matris Analizi-II (4-0-4)

Bir Matrisin Karakteristik Polinomu ve Karakteristik Denklemi, Özdeğer ve Özvektörler, Minimal Polinom ve Cayley-Hamilton Teoremi, Singüler Değerler, Polinom Matrisler, Benzerlik Dönüşümleri, Köşegenleştirme. Jordan Kanonik Formu, Bilineer Form, Kuadratik ve Hermityen Form, Matris Fonksiyonları, Matris Normları, Genel Uygulamalar.

0404063 Finans Matematiği (4-0-4)

Basit Faizin Tanımı ve Önemi, Basit Faizin Hesaplanması, Dış faiz, İç Faiz, Ortalama Faiz Oranı, Ortalama Vade, Basit İskontonun Tanımı, Basit İskonto İşlemleri (Dış İskonto Yöntemi, İç İskonto Yöntemi), Senetlerin Değiştirilmesi (Denk senetler), Bileşik Faizin Tanımı ve Bileşik Faiz Hesaplamaları, Nominal Faiz Oranı, Efektif Faiz Oranı, Para ve Sermaye Piyasası Finansal Varlıkları ve Faiz Hesaplaması, Bileşik İskonto (Dış İskonto Yöntemi, İç İskonto Yöntemi, Eşdeğer Senetler, Ortalama Vade), Anüiteler, Normal Anüiteler, Anüitelerin Bugünkü ve Gelecekteki Değeri, Diğer Anüiteler, Borç Amortismanı, Amortisman Yöntemleri, Sabit Amortisman, Artan Paylı Amortisman, Azalan Paylı Amortisman, Tahvilli Borçların Ödenmesi.

0404064 Oyun Teorisi (4-0-4)

Oyun Teorisine Giriş, Dixit and Skeath: Konu 1 and 2, Statik Oyunlar: (Karma olmayan) Stratejiler, Nash dengesi, Statik Oyunlar: (Karma olmayan) stratejiler, Baskın Strateji Dengesi, Statik Oyunlar: Kolektif Oyunlar, Karma Stratejiler, Ardışık Oyunlar, Alt Oyun Mükemmel Dengesi, Ardışık ve Statik Oyunlar, Strateji ve Oylama, Pazarlık, Piyasalar ve Rekabet.

1010101 Sosyal Duyarlılık (1-1-2)

İletişim nedir? İletişimin Birey ve Toplum Açısından Önemi ve İşlevi, İletişim Çeşitleri: Kişi İçi iletişim ve Kişiler Arası İletişim Olguları, İletişim Çeşitleri, Kitle İletişim ve Örgüt

(Kurum) İçi İletişim Olguları, İletişim Sizinle Başlar: İnsan Tabiatını Tanıma, Kendini Anlatma Penceresi: Etkili ve Güzel Konuşma, İyi Bir Dinleyici Olma: Etkin Dinleme, İletişimin Altın Anahtarı: Empati, İletişimde İlk İzlenim ve Önemi, Beden Dili-Sözsüz İletişim Nedir? Niçin Önemlidir? Beden Dili Kodları: Yüz İfadeleri, El ve Kol Hareketleri Beden Dili Kodları, Kişiler Arası Mesafe, Fiziksel Görünüm, İş Yaşamında Beden Dilinin Etkin Kullanımı: Uygulama ve Örnekler, Kim Olduğunu Keşfet: İletişim Becerileri ve Kişilik Analizi Test Uygulamaları.

VII. YARIYIL

0404401 Diferansiyel Geometri-I (4-0-4)

Afın Uzay, Öklid Uzayı, Öklid Çatısı, Topolojik Manifoldlar, Diferensiyellenebilir Manifold Kavramı, Tanjant Vektörler, Yöne Göre Türev, İntegral Eğrileri, Lie Cebiri, 1-formlar, k-formlar, Gradient, Divergens, Rotasyonel Fonksiyonlar, Türev Dönüşümü, Alt Manifoldlar, İmmersiyon, İmbedding, Tensörler, Tensör uzayları, Diferansiyel Formlarda Dış Çarpma, Uzayda Bir Eğrinin Parametrik Gösterimi, Eğrilerin Hız Vektörü, Kovaryant Türev, Eğrinin Frenet Vektörleri, Frenet Düzlemleri, Eğrilikler ve Eğriliklerin Geometrik Anlamları, Eğrilik Çemberi, Eğrilik Küresi, Oskülatör Küre, Küresel Eğriler, Eğilim Çizgileri, İnvolut, Evolüt, Bertrant Eğri Çifti, Bir Eğrinin Küresel Göstergeleri.

0404403 Mesleki İngilizce I (4-0-4)

İngilizce ile Matematik Kavramı Tartışmak için Bazı Aritmetik İşlemi Yürütme, Küme, Limit, Süreklilik, Türev, İntegral kavramlarını inceleme, Diferansiyel Denklemler ve Bazı Matematiksel Sorunları İnceleme.

0404405 Bitirme Tezi-I (0-2-1)

Proje Hazırlanacak Konunun Belirlenmesi, Proje İçin Kullanılacak Materyal ve Metodun Belirlenmesi, Literatür Taraması, Elde Edilen Bilgilerin Düzenlenmesi ve Yazımı.

0404070 Fonksiyonel Analiz I (4-0-4)

Metrik Uzaylar, Metrik Uzayların Daha İleri Örnekleri, Açık Cümle, Kapalı Cümle, Komşuluk, Yakınsaklık, Cauchy Dizisi, Tamlık, Tamlık İspatları, Metrik Uzayların Tamlaması, Vektör Uzayı, Normlu Uzay, Banach Uzayı, Normlu Uzayın Daha İleri Özellikleri, Sonlu Boyutlu Normlu Uzaylar ve Alt Uzaylar, Kompaktlık ve Sonlu Boyut, Lineer Operatörler, Sınırlı ve Sürekli Lineer Operatörler, Lineer Fonsiyoneller, Lineer Operatörler ve Sonlu Boyutlu Uzaylar Üzerinde Fonksiyoneller, Operatörlerin Normlu Uzayları, Dual Uzay

0404071 Kısmi Diferansiyel Denklemler (4-0-4)

İkinci Mertebeden Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemlerin (KTDD) Sınıflandırılması. İki Değişkenli KTDD, Çok Değişkenli KTDD, Sabit Katsayılı KTDD' in Kanonik Formları, Cauchy-Kovalevskaya Teoremi, Karakteristik Yön ve Karakteristikler, Hiperbolik KTDD, Dalga Denklemi, Enerji Eşitsizlikleri, Cauchy Problemi ve Karma Problem; Çözümün Tekliği, D'Alembert, Kirchhoff ve Poisson Formülleri, Fourier Metoduna Genel Bakış; Tek

Boyutlu Dalga Denklemine Uygulama, Eliptik KTDD, Helmholtz, Laplace ve Poisson Denklemleri, Green Formülleri, Laplace Operatörünün Temel Çözümü; Potansiyeller, Laplace Denklemin Temel İç Sınır-Değer Problemlerinin Çözümlerinin Tekliği, Dış Problemin Çözümünün Tekliği, Genelleştirilmiş Çözümler, Parabolik KTDD, Isı ve Difüzyon Denklemleri, Sınırlı Bölgede Maksimum Prensibi ve Cauchy Probleminin Çözümün Tekliği, Isı Denklemi İçin Cauchy Probleminin Çözümü, İyi Tanımlanmış Sınır-Değer Problemi, İyi Tanımlanmış ve İyi Tanımlanmamış Sınır-Değer Problemlerine Örnekler, Klasik Gösterimler ve Dağılım Teorisi.

0404072 Topolojik Gruplar (4-0-4)

Gruplar, Topolojik Uzaylar, Topolojik Gruplar, Altgruplar, Bölüm Grupları, Topolojik İzomorfizma ve Homomorfizma, Topolojik Grupların Direkt Çarpımı, Bağlantılı ve Tamamen Bağlantısız Topolojik Gruplar, Topolojik Dönüşüm Grupları.

0404073 Bilgisayar Destekli Matematiksel Analiz I (4-0-4)

Matematiksel Programlamanın Temel Teknikleri, Tekst ve Matematik Ekleme, Hesaplama için Temel Kurallar, Sayılar, Reel Sayılar, Kompleks Sayılar, Birim ve Ölçüm, Fonksiyonlar ve Birim, Cebir, Polinomlar ve Rasyonel Özdeşlikler, Değişken ve Fonksiyon Tanımlama, Polinomial Denklemlerin Çözümleri, Değişken Değiştirme, Üsteller ve Logaritmik İfadeler. Trigonometri, Fonksiyon Tanımlama, Eğri ve Yüzey Çizimleri, Fonksiyon ve Özdeşliklerin 2D Çizimleri, Fonksiyon ve Özdeşliklerin 3D Çizimleri.

0404075 Kontrol Teoriye Giriş I (4-0-4)

Sistemlerin Temel Yapısal Özellikleri, Sistem Sıfırları ve Kutupları, Sonlu Boyutlu Uzaylarda Kontrol Sistemlerinin Oluşturduğu Kontrollü Değişmez Altuzaylar, Şartlı Değişmez Altuzaylar ve Bu Kavramların Değişik Uygulamalarını Kullanarak Gürültü Ayrıştırma, Sistemin İç Kararlı Hale Getirilmesi gibi Problemlerin Çözümü ve Nümerik Çözümler için Kullanılan Algoritmalar.

0404076 Sayılar Teorisi (4-0-4)

Tam sayılarda bölünebilme, Tam sayılarda bölünebilme özellikleri, Asal sayılar, Asal çarpanlar, Lagrange teoremi ve uygulamaları, Çarpım fonksiyonları, Kongrüans teorisi, Kongrüans bağıntısı, Kuvadratik kalanlar, Cebirsel kavramlar, Cebirsel kavram ve özellikleri, Kareler Toplamı, Sürekli Kesirler, Kuadratik Formlar

0404077 Modül Teorisi I (4-0-4)

0404078 Galois Teorisi (4-0-4)

0404079 Cisim Teorisine Giriş (4-0-4)

VIII. YARIYIL

0404402 Diferansiyel Geometri II (4-0-4)

Afın ve Öklid Uzayı, Topolojik ve Metrik Uzaylar, Diferensiyellenebilen Manifoldlar ve Örnekleri, Altmanifoldlar, Bir Manifoldun Üzerinde Diferensiyellenebilen Fonksiyonlar İki Manifold Arasında Diferensiyellenebilen Dönüşümler, İmmersiyonlar, Submersiyonlar, Yöne Göre Türev, Kovaryant Türev, Eğriler Teorisi, Özel Eğriler, Keyfi Bir Eğri İçin Frenet Formülleri, Eğrilikler ve Eğriliklerin Geometrik Yorumu, Helisler, Küresel Eğriler ve İlgili Eğrilerin Karakterizasyonları, İnvolut - Mebcut Eğriler, Weingarten ve Şekil Operatörü, Bir Yüzeyin Gauss ve Ortalama Eğrilikleri, Gauss ve Ortalama Eğriliklerinin Geometrik Yorumu, I. II. ve III. Temel Formlar, Dupin Göstergesi, Gauss Denklemi

0404404 Mesleki İngilizce II (4-0-4)

İnternet, Uzaktan Eğitim, Aritmetik İşlemler. Matematiğin nedir?, Fermat'ın Son Teoremi, Kesirler, J. E. Freund 'un Doğal Sayılar Sistemi, Postulatları, Matematiksel Cümlelerin yapısı, Eşitsizlikler, Matematiksel İşaretler ve Semboller. Matematikte Düşünme ve Akıl Yürütme, Noktalar ve Çizgiler, Pisagor, Çizim, Daire, Matematiksel Mantık, Koordinat düzlemi.

0404406 Bitirme Tezi-II (0-2-1)

Proje Hazırlanacak Konunun Belirlenmesi, Proje İçin Kullanılacak Materyal ve Metodun Belirlenmesi, Literatür Taraması, Elde Edilen Bilgilerin Düzenlenmesi ve Yazımı.

0404080 Fonksiyonel Analiz II (4-0-4)

İç Çarpım Uzayı, Hilbert Uzayı, İç Çarpım Uzayının Daha İleri Örnekleri, Ortogonal Tümlenler ve Direk Toplamlar, Ortonormal Cümleler ve Diziler, Ortonormal Cümleler ve Dizilerle İlgili Seriler, Total Ortonormal Cümleler ve Diziler, Legendre, Hermite ve Laguerre Polinomları, Hilbert Uzayları Üzerinde Fonksiyonların Temsili, Hilbert Eşlenik Operatör, Kendine Eşlenik Üniter ve Normlu Uzaylar, Zorn Lemması, Hahn-Banach Teoremi, Kompleks Vektör Uzayı ve Normlu Uzaylar için Hahn-Banach Teoremi, $C[a,b]$ Üzerinde Sınırlı Lineer Fonksiyonların Uygulaması, Eşlenik Operatör, Refleksif(Dönüşlü) Uzaylar, Kategori Teoremi, Düzgün Sınırlılık Teoremi, Kuvvetli ve Zayıf Yakınsaklık, Operatörlerin Dizilerinin Yakınsaklığı ve Fonksiyoneller, Dizilerin Toplanabilirliği ve Uygulaması, Sayısal İntegrasyon ve Zayıf Yakınsaklık, Açık Dönüşüm Teoremi, Kapalı Lineer Operatörler, Kapalı Graph Teoremi

0404081 Analizde Seçme Konular (4-0-4)

Aksiyomlar, En Küçük Üst Sınır Aksiyomu ve Sonuçları, Diziler, Yakınsaklık, Cauchy Dizileri, Bolzano Weierstrass Teoremi, Üst Limit, Alt Limit Kavramları, Limitlerle İlgili Teoremler, Metrik Uzaylar, Açık Kapalı Küme Kavramı, Metrik Uzaylarda Diziler, Süreklilik Kavramı, Metrik Uzayların Kartezyen Çarpımı, Metrik Uzayların Tamlanması.

0404082 İleri Programlama (4-0-4)

Program tasarım teknikler: Problemin tespit edilmesi, Kullanılacak ve üretilecek verilerin tespiti, Algoritmanın Yapılması, Programın Kodlanması, Sonucun Test Edilmesi, Matlab

Temelleri: Değişkenlerin ve Dizilerin Kullanımı, Matlabda Matematiksel İşlemler: Matlabda Kompleks Sayı İşlemleri, Trigonometrik Fonksiyonlar, Logaritmik Fonksiyonlar, Matrislere Ait İşlemler ve Fonksiyonlar, Polinomlar, Lineer Denklem Sistemleri, Sayısal Türev ve İntegral, Matlab Programlama Dosyaları: M-Dosyaları, Döngü ve Şartlı İfadelerin Kullanımı, Matlabda Grafik İşlemleri: Matlabda Grafik Penceresi, Matlabda Özel ve 3 Boyutlu Grafikler, Matlab Grafiksel Kullanıcı Ara Yüzü: Matlab GUI Objeleri ve Özellikleri, Matlab GUI Kodlama ve Uygulama Geliştirme.

0404083 Bilgisayar Destekli Matematiksel Analiz II (4-0-4)

Bilgisayar Destekli Eğitimde Epistemolojik ve Pedagojik İlkeler, Bilgisayar Donanımlı Ortamda Matematik Öğrenme: Programlama Yoluyla Öğrenme, Buluş Yoluyla Öğrenme, Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminde Kullanılan Yazılımlar: EXCEL, LOGO (Temel Komutlar, Çizimler, Döngüler, Grafik Çizme ve Kümelerde İşlemler), Dinamik Geometri Yazılımı CABRI (Genel Özellikler ve Keşfetme Etkinlikleri): COYPU (Grafik Çizme Programı), Bilgisayar Cebir Sistemi DERIVE 6, Matematik Yapma, Keşfetme ve Öğrenme: Sayılar Teorisi ve Fonksiyonlar, Mikrodünya Tasarlama, Öğrenci Sunumları.

0404085 Kontrol Teoriye Giriş II (4-0-4)

Sistemlerin Tersinin Var Olması için Koşullar, Doğrusal Kuadratik Regülatör Problemi, H₂-Optimal Kontrol Problemi, Küçük Kazanç Teoremi, H-sonsuz Normu ve Dayanıklı Kontrol Problemi.

0404086 İntegral Denklemleri (4-0-4)

İntegral Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Ayrılabilir Çekirdekli İntegral Denklemlerin Çözüm Yöntemi, Lineer İntegral Denklemlerin Örnek Çözümleri, Fredholm Alternatifi, Lineer İntegral Denklemin İteratif Çözümü, Fredholm İntegral Denkleminin Ardışık Yaklaşırmalar Yöntemi ile Çözümü, Fredholm İntegral Denkleminin Ardışık Yaklaşırmalar Yöntemi ile Çözümü ile ilgili Uygulamalar, Volterra İntegral Denklemlerin Tanımı, Volterra İntegral Denklemlerin Çözümleri, Klasik Fredholm Teorisi, Fredholm Çözüm Yöntemi, Adi Diferansiyel Denklemlere Uygulamaları, Sınır Değer Problemleri.

0404087 Modül Teorisi II (4-0-4)

0404088 Galois Teorisi (4-0-4)

0404089 Cisim Teorisine Giriş (4-0-4)