

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

1.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Analiz I	2709151	6 / 0	7

Sayılar ve Özellikleri - Matematikte kullanılan ispat metodları: Tümevarım metodu, doğrudan ispat metodu, olmayana ergi metodu - Fonksiyonlar ve fonksiyonların özellikleri - Fonksiyonların limiti, sağdan ve soldan limit - Fonksiyonların sürekliliği, süreksizlik çeşitleri - Fonksiyonların türevi ve türevin özellikleri - Limit, süreklilik ve türev arasındaki ilişki - Türevin çeşitli uygulamaları - Parametrik denklemler, kutupsal koordinatlar ve parametrik ve kutupsal denklemlerde türev - Ortalama değer, Rolle ve Cauchy teoremleri - Belirsiz şekiller ve Lospital kuralı - Fonksiyonların grafik çizimleri - Fonksiyonların Taylor ve Mac-Laurin açılımları - Maksimum minimum problemleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fizik I	2709152	4,00 / 0,00	5

Giriş (Fizik ve Ölçme) - Vektörler - Bir Boyutta Hareket - İki Boyutta Hareket - Hareket Kanunları - Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları - İş ve Enerji - Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu - Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar - Katı Cisimlerin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi - Yuvarlanma Hareketi - Açıl Momentum ve Tork - Statik Denge ve Esneklik

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Soyut Matematik I	2709153	2,00 / 0,00	3

Önermeler - Sembolik mantık - Önermeler cebiri - Matematiksel ispat - Niceleme mantığı - Kümeler - Alt kümeler - Kümeler cebiri - Kümeler ailesi - Ayrışım kavramı - Örtü kavramı - Çarpım kümeleri - Fonksiyonlar - Fonksiyonların özellikleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Bilgi Ve İletişim Teknolojileri	2709154	2 / 2	3

Dersin tanıtımı: Kapsamı, gerekçesi, önemi, kural ve gerekleri - Bilgisayar sistem ve çevre birimleri (dış ve iç donanım birimleri) - Windows İşletim sisteminin genel özellikleri, Windows öğeleri, sistem ayarları. - İşletim Sistemini Yönetme . Dosya ve klasör oluşturma, silme, kopyalama ve taşıma. Windows işletim sisteminde program yükleme veya kaldırma. Bilgisayar virüsleri ve korunma yolları. - Kelime işlemci programlarının genel özellikleri. Kelime işlemci programında yazı tipleri, resim, otomatik şekil, grafik işlemleri. - Kelime işlemci programında sayfa numarası, simge ve üstbilgi-altbilgi ekleme, sayfa yapısı ayarlarını düzenleme. Yazım ve dilbilgisi denetimi. - Kelime işlemci programında tablo işlemleri, içindekiler tablosu ve dizin oluşturma. Kelime işlemci uygulamaları. - Elektronik Tablolama programında çalışma sayfaları, hücrelere veri girişi. - Elektronik Tablolama programında basit formüller, mutlak adres kullanan formüller - Elektronik Tablolama programında basit matematiksel (Topla, Ortalama v.b.) ve mantıksal (Eğer, Eğersay, Etopla v.b.) fonksiyonları. - Elektronik Tablolama programında iki ve üç boyutlu grafikler, limit, türev, integral, matrislerin toplamı, çarpımı, determinant hesaplaması. - Sunum programında slayt düzenleme işlemleri (ekleme, silme, kopyalama, taşıma) resim, otomatik şekil, ses ve görüntü işlemleri, slayt geçişleri, nesnelere özel animasyon efektleri. Sunu uygulamaları. - İnternetin temel bileşenleri. Web Sunucu programları. İnternet uygulamaları (e-posta, dosya indirme,..) yapabilme.Haber grupları / forumlar, elektronik ticaret. Kelime işlemci programında özgeçmiş, internet ve kariyer, iş görüşmesine hazırlık. - Web tabanlı öğrenme, kişisel web sitesi hazırlamak için bazı bilgiler.

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Lineer Cebir I	2709155	4,00 / 0,00	5

Maple 14 paket programının Linear Algebra paketinin temel kuralları ve komutlar- Vektör kavramı ve bileşenleri cinsinden vektörler - İki vektörün iç çarpımı ve iki vektör arasındaki açı - Bazı özel tipteki matrisler, matrislerin toplamı - Matrislerin çarpımı - Matrislerin bloklara ayrılması, LU ve LDK ayrışımı - Elemanter satır ve sütun işlemleri - Permütasyonlar ve determinant tanımı - Determinantların özellikleri ve determinant hesaplama metotları - Ek (Adjoint) matris, vektörel ve karma çarpım - Cebirsel yapılar ve vektör uzayları - Alt uzaylar, vektör uzaylarının baz ve boyutları, iç çarpım ve normlu uzaylar - Lineer denklem sistemi tanımı ve çözüm metotları - Lineer denklem sistemi tanımı ve çözüm

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Türk Dili	2709156	4,00 / 0,00	4

Dil nedir? Dillerin doğuşu, - Dil düşünce bağlantısı, dil kültür bağlantısı, dil toplum bağlantısı - Dünya dilleri ve Türkçe - Türk dilinin tarihçesi - Ses bilgisi - Türkçe kelimelerin ses özellikleri, vurgu, heceler - Yapı Bilgisi. Yapım Ekleri, Çekim Ekleri - Kelime, A- Anlam Derecelerine Göre Kelimeler B- Anlam İlişkilerine Göre Kelimeler C- Yapı Bakımından Kelime Çeşitleri - Kelime Türleri, Kelime Gruplar, A- İsim tamlaması, B- Sıfat tamlaması C- Kısaltma Grupları, Ç- Unvan Grubu, D- Edat Grubu - E- Bağlaç Grubu, F- Ünlem Grubu, Ğ- Tekrarlar, H- Fiilimsiler I- Sayı Grubu, İ- Birleşik fiiller - Cümle, A- Cümlelerin Öğeleri - B- Cümle Çeşitleri - Yazım Kuralları (Noktala işaretleri, Büyük harf küçük harf, bileşik kelimeler?) - Kelime türleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
İngilizce I	2709157	2 / 0	3

Water - Monday through Friday - Power from the sun - Contractions with be, Introductions III, at school - Family photographs - Harlem - Using of be and have - Using the simple present - Frequency of adv. - Exam - Using the present progressive - Late for the meeting - Making questions - Prepositions of place

2.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Analiz II	2709251	6,00 / 0,00	7

İntegral kavramı, alt ve üst toplam - İntegral hesabın 1.ve 2. esas teoremleri - İntegrasyon teknikleri, değişken değiştirme, kısmi integrasyon, basit kesirlere ayırma metodu - Trigonometrik ifadelerin integralleri, irrasyonel cebirsel fonksiyonların integralleri, bazı yüksek fonksiyonların integralleri - Belirli integral, bir eğri altında kalan alan, kutupsal ve parametrik denklemlerde alan - Hacim hesabı - Bir eğri yayının uzunluğu - Dönel yüzeylerin alanlarının hesabı - İmproper integraller - Ağırlık merkezi hesabı - Moment hesabı - Yaklaşık integrasyon - İntegralin türevi - Kuvvet serileri ve yakınsaklık

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fizik II	2709252	4,00 / 0,00	5

Elektrik Alanları - Elektrik Alanları - Gauss Kanunu - Gauss Kanunu - Elektrik Potansiyeli - Elektrik Potansiyeli - Sığa ve Dielektrikler - Sığa ve Dielektrikler - Akım Ve Direnç - Arasınnav - Doğru Akım Devreleri - Doğru Akım Devreleri - Manyetik Alanlar - Manyetik Alanlar - Manyetik Alan Kaynakları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Soyut Matematik II	2709253	2,00 / 0,00	3

Bağıntılar - Denklik bağıntıları - Sıralı kümeler ve tam sıralı kümeler - Sırankorur fonksiyonlar ve sırasal eşyapı dönüşümleri - Latisler - İyi sıralı kümeler - Seçme aksiyomu ve eşdeğerleri - Cebirsel yapılar ikili işlem -

Gruplar - Arasınav - Halkalar - Cisimler ve vektör uzaylar - Sayı sistemleri Doğal sayılar ve Tam sayılar - Rasyonel sayılar ve Gerçel sayılar - Sonlu ve sonsuz kümeler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Algoritma geliş. Ve prog. Giriş	2709254	2 / 2	3

Bilgisayarın alışma Mantığı. Makine Dili ve Programlama Dilleri - Verilen problemin analizi, problemi tanımlama, problemi geliştirme - Algoritma kavramı - Algoritmanın oluşturulması - Yazım Aşamaları. Algoritma örnekleri - Döngü kavramı - Akış Diyagramları. Sayı sistemleri. Tabanlar arası dönuşüm - Programlama dillerinin tarihsel gelişimi. Paskal programlama dili. Değişken ve sabit tanımlama. Derleyici. - Veri Tipleri. Giriş-Çıkış(Read-Readln,Write-Writeln) deyimleri - Operatörler, Aritmetik fonksiyonlar. Formatlı çıkış işlemleri - Karşılaştırma (IF-THEN, CASE-OF) komutları - FOR-DO, REPEAT-UNTIL döngü deyimleri - WHILE-DO döngü deyimleri - Tek Boyutlu Diziler - İki Boyutlu Diziler, Matrisler - Function Alt Programları - Procedure Alt Programları – Uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Lineer Cebir II	2709255	4,00 / 0,00	5

Bir matrisin genelleştirilmiş tersi - Lineer Programlama - Dönuşümler ve lineer dönuşümün tanımı - Lineer dönuşümün görüntüsü ve çekirdeği - Lineer dönuşümlerin matris gösterimleri - Lineer dönuşümlerin matris gösterimleri - Öz değer ve öz vektörlerle ilgili temel tanım ve teoremler - Rasyonel matris fonksiyonlarının öz değerleri - Hermityen ve üniter matrislerin öz değer ve öz vektörleri ve Cayley-Hamilton teoremi ve minimal polinom - Hermityen ve üniter matrislerin öz değer ve öz vektörleri - Genel bir matrisin üçgenleştirilmesi - Hermityen matrislerin köşegeneştirilmesi - Hermityen matrislerin köşegeneştirilmesi - Hermityen matrislerin köşegeneştirilmesi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Atatürk ilk. Ve İnk. Tarihi	2709256	4 / 0	4

Türk Devriminin Temel Kavramları Türk Devrim Tarihinin Temel Kavramları, Türk Devriminin Modeli ve Atatürkçülük Kavramı - Batı Uygarlığının Yükselişi Yükselişin Temeli Olarak Batı Ortaçağı, Coğrafya Keşifleri ve Batının Rönesansı, - Reformasyon ve Batının Laikleşmesi, Aydınlanma: Ulus Temelli Bir Uygarlığa Doğru, Fransız Devrimi: Liberal Batıya Doğru, Sanayi Devrimi: Batının Demokratikleşmesi - Osmanlı İmparatorluğunda Dağılma Süreci Toprak ve Ekonomi Yapısının Bozulması, Siyasal ve Askeri Yapının Bozulması, Batının Etkisi - Osmanlı İmparatorluğunda Çözüm Arayışları Dağılma Karşısında Yapısal Reform Arayışları, Tanzimat Fermanı, Islahat Fermanı, Birinci Meşrutiyet, Jön Türk Hareketi ve İkinci Meşrutiyet denemesi, Dağılma Karşısında İdeolojik Reform Arayışları: Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük, Batıcılık - Osmanlı İmparatorluğunun Çöküşü Trablusgarp Savaşı (1911-1912), Balkan Savaşları (1912-1913), Birinci Dünya Savaşı, Savaşın Nedenleri ve Genel Özellikleri, Savaşın Genel Gelişimi, Osmanlı İmparatorluğunun Savaşa Girişi - Birinci Dünya Savaşının Sonu ve Anadolu'nun İşgali ABD'nin Müdahalesi ve Savaşın Sonu, Osmanlı İmparatorluğunun Sonu - Ulusal Direnişin Başlaması Anadolu'da Genel Durum ve Tartışılan Kurtuluş Formülleri, İzmir'in İşgali ve Kongreler Sürecinin Başlaması, Savaş Öncesinde Kurulan Örgütler, Mustafa Kemal Paşanın Anadolu'ya Çıkışı - Kongreler Dönemi ve Ulusal Direnişin Örgütlenmesi Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Protokolü ve Son Osmanlı Parlamentosu, İstanbulun İşgali - Kongreler Dönemi ve Ulusal Direnişin Örgütlenmesi Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Protokolü ve Son Osmanlı Parlamentosu, İstanbulun İşgali - Türkiye Büyük Millet Meclisinin Açılması Türkiye Büyük Millet Meclisinin Açılması, Ulusal Meclisin Yapısı ve Niteliği, Ulusal Meclise Tepkiler: Sevr Antlaşması ve İç Ayaklanmalar, Sevr Antlaşması, İç Ayaklanmalar - Kurtuluş Savaşı Başlıyor İstiklâl Mahkemelerinin Kurulması, Düzenli Ordulara Geçiş, Ermeni Sorunu ve Doğu Cephesinin Kapanması, Doğu Cephesinde Diplomasi: Gümrü Antlaşması (3 Aralık 1920), Moskova Antlaşması (16 Mart 1920), Kars Antlaşması (13 Ekim 1921) - Güney ve Batı Cepheslerinde Utku Güney Cephesinde Utku, Çerkez Ethem Ayaklanması ve Bastırılması, Yunan Ordusunun İnönüde Yenilmesi, Görkemli Başarıların Sonucu: 1921 Anayasası ve Ulusal Egemenliğe Geçiş - Batı Cephesinde Sona Doğru Londra Konferansı, İkinci İnönü Utkusu, Yunan Ordusu Kütahya ve Eskişehirde, Sakarya Savaşı ve Sonuçları -

Lozan Konferansı ve Barış Lozan Konferansı ve Görüşülen Sorunlar: Sınırlar, Kapitülasyonlar, Boğazlar, Osmanlı Borçları, Azınlıklar, Diğer Konular, Lozan Barışının Değerlendirilmesi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
İngilizce II	2709025	2 / -	3

Water - Monday through Friday - Power from the sun - Contractions with be, Introductions III, at school - Family photographs - Harlem - Using of be and have - Using the simple present - Frequency of adv- Using the present progressive - Late for the meeting - Making questions - Prepositions of place

3.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Analitik Geometri I	2709102	4 / 0	5

Düzlemde ve uzayda dik koordinat sistemi - Düzlemde vektörler - Uzayda vektörler - Vektörlerin lineer bağımlılık ve bağımsızlığı, alt vektör uzayları - İç çarpım, vektörel çarpım - Düzlemde doğrular, doğru denklemleri - Paralel ve dik doğrular, bir noktanın bir doğru üzerine dik izdüşümü, bir noktanın bir doğruya uzaklığı - İki doğru arasındaki uzaklık, iki doğru arasındaki açı, doğru demeti. - Uzayda doğru denklemi - Düzlem denklemleri - Bir noktanın bir düzleme izdüşümü, uzaklığı - Düzlemlerin birbirlerine göre durumları - Öteleme ve Dönmeler - Öteleme ve Dönmeler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Diferansiyel Denklemler I	4 / 0	5	4 / 0

Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması - Sabit katsayılı birinci mertebeden lineer homojen denklem sistemleri - Üstel matris fonksiyonu - Başlangıç değer problemi. İki noktalı sınır değer problemi - Sabit katsayılı birinci mertebeden lineer homojen olmayan denklem sistemleri. - Başlangıç değer problemi. İki noktalı sınır değer problemi (devamı) - Kalitatif analiz. Lyapunova göre kararlılık - Hurwitz kararlılığı. - Fark denklemleri. Schur kararlılığı - Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler. Doğrusal denklemler. Tam diferansiyel denklemler. İntegral çarpanı - Homojen diferansiyel denklemler, Homojen hale indirgenebilen diferansiyel denklemler - Lineer olmayan diferansiyel denklemler, Bernoulli, Riccati Denklemleri - Türeve göre çözülebilen denklemler. Varlık ve teklik teoremi. - Picard yöntemi. Lagrange ve Clairaut denklemleri.

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Topoloji I	2709304	4 / 0	5

Topolojik uzaylar ve temel kavramlar - Topoloji Kurma Metotları (Kuratowski ve iç operatörleri ile) - Topoloji kurma metotları, taban, alttaban ve komşuluk tabanı - Süreklilik - Başlangıç topolojisi ve çarpım uzayları - Sonuç topolojisi ve bölüm uzayları - Alt uzaylar - Kalıtsal ve topolojik özellikler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Olasılık Ve İstatistik I	2709305	4 / 0	5

Kümeler Teorisi - Temel kavramlar - İstatistik veri, veri toplama, tablo ve grafik desteği - Merkezi Eğilim Ölçüleri - Merkezi Dağılım Ölçüleri - Olasılık ve Olasılık dağılımları - Sürekli olasılık dağılımları - Sürekli olasılık dağılımları II - Kesikli olasılık dağılımları - Hipotez testleri-I - Hipotez testleri II - Regresyon ve korelasyon analizi - Varyasyon Analizi - Genel tekrar ve uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Bilgisayar Programlama I	2709306	2 / 2	4

Programlama sistemlerine genel bakış - Algoritma kavramı, akış diyagramları - C/C++ programının yapısı, değişken tanımlama - Veri giriş ve çıkış komutları - Aritmetik ve Mantıksal Operatörler - Yapısal kontrol

ifadeleri - Döngüler - Sıralamalar ve diziler - İki boyutlu diziler (matrisler) - Sınıflar - Veri dosyaları - Dosya uygulamaları - Nesne tabanlı programlamaya giriş - Örnek Uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Analiz III	2710301	4 / 0	6

Fonksiyon dizilerinin noktasal ve düzgün yakınsaklığı, düzgün yakınsaklık ve integral, düzgün yakınsaklık ve türev - Fonksiyon serilerinin düzgün yakınsaklığı - R^n nin cebirsel topolojik yapısı - R^n de bağlantılılık, kompaktlık, diziler ve seriler - Vektör değerli fonksiyonların limiti, sürekliliği - Vektör değerli fonksiyonların türevi ve integrali, uzay eğrileri ve uzunlukları - Çok değişkenli fonksiyonların tanım bölgeleri, örnekleri, limiti ve sürekliliği. - Çok değişkenli fonksiyonların kısmi türevi, yüksek mertebeden türevler zincir kuralı, diferansiyel, Tam diferansiyel. - Yöne göre türev, kapalı fonksiyon ve ters fonksiyon teoremleri. - Kısmi türevin geometrik anlamı, seri açılımı - Eksremum problemleri, Lagrange çarpanı - Leibnitz formülü

4.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Anahtık Geometri II	2709202	4,00 / 0,00	5

Koniklerin genel tanımı - Çember, çember denklemi - Çember, teğet denklemleri - Elips - Hiperbol - Parabol - Genel denklemleri ile konikler - Yüzeyle, küre yüzeyi - Silindir yüzeyi - Koni yüzeyi - Dönel yüzeyler - Kuadratik yüzeyler - Silindirik koordinatlar - Küresel koordinatlar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Analiz IV	2709401	4 / 0	6

İki katlı integrallere giriş - İki katlı integral hesaplama - İki katlı integralde değişken değişimi - İki katlı integralin uygulamaları - Üç katlı integraller - Üç katlı integralin değişken değişimi - Üç katlı integralde uygulamaları - Eğrisel integraller - Eğrisel integraller, Green Teoremi ve uygulamaları - Yüzey integralleri ve uygulamaları - Divergence Teoremi ve Stokes Teoremi - Divergence Teoremi, Green Teoremi ve Stokes Teoreminin uygulamaları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Diferansiyel Denklemler II	2709403	4 / 0	5

Diferansiyel Denklemlerin Geometrik Anlamı. Euler yöntemi. - Yüksek mertebeden sabit katsayılı homojen lineer denklemler. Fundamental matris - Yüksek mertebeden sabit katsayılı homojen olmayan lineer denklemler. - Özel sağ taraflı denklemler - Cauchy problemi. İki Noktalı Sınır Değer Problemi - Genelleştirilmiş Fonksiyonlar. İmpuls sağ taraflı denklemler. Gecikmeli denklemler - Kalitatif analiz - Otonom Denklemler. Mekanik Uygulamaları - Laplace Dönüşümü. Laplace Dönüşümünün Uygulaması - Yüksek mertebeden homojen lineer denklemler. - Yüksek mertebeden homojen olmayan lineer denklemler - Kuvvet serilerine giriş. Adi noktada çözümler - Tekil noktada çözümler. Bessel denklemi - İki Noktalı Sınır Değer Problemi. Green Fonksiyonu

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Topoloji II	2709404	4 / 0	5

Dizi, ağ ve süzgeçler - Ayırma Aksiyomları - Kompakt Uzaylar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
OLASILIK VE İSTATİSTİK II	2709405	4 / 0	5

Bernoulli, binom, çok terimli ve geometrik dağılımlar - Negatif binom, hipergeometrik, Poisson, kesikli düzgün dağılımlar - Normal ve standart normal dağılımlar, sürekli düzgün dağılım - Üstel, gama, beta dağılımları ve binom dağılımına normal yaklaşım - Genel tekrar ve uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II	2709406	2 / 2	4

Phyton dilinin kullanım alanları ve tercih nedenleri - Phyton programının kurulumu ve çalışma editörünün kullanımı - Phyton dilinin temel komutlarının tanıtımı - Phyton dilinin giriş çıkış komutlarının kullanımı - Phyton dilinde karar yapıları ve kullanımı - Phyton dilinde döngüler ve kullanımları - Phyton dilinde parçacık tanımı kullanımı - Phyton dilinde hazır fonksiyonların tanıtımı ve kullanılması - Phyton dilinde dosyalama işlemleri - Phyton dilinde bilimsel hesaplama kütüphanelerinin kurulması. - Phyton dilinde bilimsel hesaplama kütüphanelerinin kullanılması - Phyton dilinde bilimsel hesaplama ile problem çözme. - Örnek Uygulamalar

5.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Diferansiyel Geometri I	2709502	4 / 0	6

Vektörler, Vektör cebri, Vektör analizi - Uzaylar(Afin, Öklid, Topolojik ve Metrik uzaylar) - Diferensiyellenebilir fonksiyonlar ve özellikleri - R^n 'de Eğriler, tanjant vektör, vektör alanları, yöne göre türev - Kovaryant türev, Yay uzunluğu - Eğriler, Teğet ve normal denklemleri - Eğrilerin geometrisi, Eğrinin özellikleri - Gradient ve geometrik yorum, Oskülatör düzlem - Birim hızlı eğrilerin Frenet vektör alanları ve eğrilik ve düzlemler (Oskülatör, Normal, Rektifiyen), Eğrilik, Eğrilik eksen, Eğrilik çemberi - Burulma, Frenet formülleri ve Helisler - Birim hızlı olmayan eğrilerin Frenet vektör alanları ve eğrilikler - Oskülatör küre, Bertrant eğrileri - Darboux vektörleri, Evolüt ve Envolütler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler I (Seçmeli)	2709503	2 / 0	3

Kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması - Birinci mertebeden kısmi türevli diferansiyel denklemler ve geometrik yorumu. Monge konileri. Karakteristikler - Sabit katsayılı lineer hiperbolik sistemler. Cauchy problemi. Karakteristikler - Başlangıç-sınır değer problemi. Karakteristik üçgeni - Başlangıç-sınır değer problemi- veriler doğru üzerinde - Goursate problemi - Akustik denklemleri - Simetrik t-hiperbolik lineer denklemler sistemi. Varlık ve teklik teoremi - Enerji integralleri - Değişken katsayılı lineer hiperbolik sistemler. Karakteristikler - Başlangıç-sınır değer problemi - Yarı-lineer denklemler, Lagrange metodu, Cauchy problemi - Birinci mertebeden lineer olmayan denklemler. Charpit yöntemi - Sonlu farklar yöntemi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Nümerik Analiz I	2709504	2 / 0	3

Calculusun gerekli olacak kısımlarının Nümerik Analiz açısından yorumlanması - Bilgisayar aritmetiği, algoritma ve yakınsamaları, kesme ve yuvarlanma hataları - Regula Falsi yöntemi ve kesme yöntemi ile arasındaki bağlantılar. Başlangıç yaklaşımları ve yakınsama analizi, hata sınırlaması - Regula Falsi yöntemi ve kesme yöntemi ile arasındaki bağlantılar. Başlangıç yaklaşımları ve yakınsama analizi, hata sınırlaması - Newton- Raphson yöntemi. Başlangıç yaklaşımları ve yakınsama analizi, hata sınırlaması - Sabit- nokta iterasyonu, tanım ve teorisi. Sabit nokta iterasyonunun yakınsama analizleri ve yakınsama kriterleri - Sabit-nokta iterasyonu, tanım ve teorisi. Sabit nokta iterasyonunun yakınsama analizleri ve yakınsama kriterleri - Lineer denklemler sistemlerinin özetlenmesi, Vektör ve Matrislerin bazı özellikleri, normlar - Direkt yöntemlere giriş. Üst-üçgen lineer sistemler. Gauss- Gauss Jordan eleme yöntemleri. Pivotalama yöntemleri ve hata analizi - Thomas algoritması - Determinant ve matrislerin terslerinin hesaplanması, Üçgenleştirme yöntemleri, LU ayrışımı ve $PA=LU$ ayrışımı Doolittle, Cholesky ayrışımı - Lineer denklemler sistemleri için iteratif yöntemler. Jacobi yöntemi ve Matris analizi, yakınsama kriterleri - Gauss-Seidel yöntemi ve Matris analizi yakınsama kriterleri. S.O.R. ve rezüdü yöntemlerinin tanıtılması - Özdeğerler ve öz vektörler - Genel Tekrar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fonksiyonlar Teorisi I	2709505	4 / 0	6

Kompleks sayıların cebir ve geometrisi - Kompleks sayıların logaritması ve kompleks üst - Kompleks değişkenli fonksiyonlar - Kompleks düzlemin topolojisine giriş - Limit ve süreklilik, bağlantılılık ve kompaktlık - Kompleks Türev ve analitik fonksiyonlar - Cauchy-Riemann denklemleri ve sonuçları - Üstel ve trigonometrik

fonksiyonlar ters trigonometrik fonksiyonlar - Üstel ve trigonometrik fonksiyonlar ters trigonometrik fonksiyonlar - Kompleks düzlemde eğriler - Yol boyunca integral ve özellikleri - Cauchy teoremi integral ve ilkel fonksiyon - Devir sayıları ve Cauchy integral ve Türev Formülü - Cauchy integral formülünün sonuçları: Maksimum Modül ve Cebirin Temel Teoremi - Schwarz Lemması

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fonksiyonel Analiz I	2709507	2 / 0	3

Metrik uzay - Topolojik uzay - Tamlık - Metrik uzayların tamlaması - Normlu uzaylar - Euclidean ve üniter uzaylar - Fonksiyon uzayları - Sonlu boyutlu uzaylar - Tamlık ve sonlu boyut - Lineer operatör - Sürekli lineer operatörler - Sınırlı lineer genişlemeler - Lineer fonksiyoneller ve dual uzaylar - İzomorfi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Cebir I	2709508	4 / 0	5

Kümeler ve Mantık - Tamsayılar Kümesinin Bazı Özellikleri - Denklik Bağlantıları ve Denklik Sınıfları - Fonksiyonlar - Cebirsel Yapılar ve Yarı Gruplar - Grup Kavramına Giriş - Kosetler ve Lagrange Teoremi - Homomorfizmalar, Normal Alt Gruplar ve Bölüm Grupları - Simetrik Gruplar, Halkalar Kavramına Giriş - İdealler, Halka Homomorfizmaları - Tamlık Bölgesi ve Cisimlere Başlangıç - Vektör Uzaylar - Modüllere Başlangıç - Genel Tekrar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Matris Teorisi I (Seçmeli)	2709509	2 / 0	5

Öz değer ve öz vektörlerin diferensiyel denklemlere uygulanması - Singüler değerler ve singüler vektörler - Polinom matrisler için elemanter dönüşümler - Polinom matrisler için elemanter dönüşümler - Lambda matrislerin kanonik formları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Sayılar Teorisi I	2709510	2 / 0	3

Bölünebilme, bölme algoritması - En büyük ortak bölen ve en küçük ortak kat - Euclid algoritması - Asal sayılar - Aritmetiğin temel teoremi - Kongrüanslar - Fermat ve Euler Teoremleri - Lineer kongrüanslar - Kongrüans sistemleri - Çin Kalan Teoremi - İlkel kökler - İkinci dereceden kongrüanslar - Kuadratik rezidüler - Kuadratik rezidüler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Gerçek Analiz I	2709511	2 / 0	3

Küme teorisinden temel konular - Küme dizleri - Topolojiden temel kavramlar - Kümeler Cebiri: Kümeler halkası - Kümeler Cebiri: Kümeler Cebiri - Üretilen kümeler halkası ve kümeler cebiri - Küme fonksiyonu Ölçü fonksiyonu - Ölçümün Genişlemesi - Lebesgue Ölçü Fonksiyonu İç Ölçü ve Dış Ölçü - Lebesgue Ölçü Fonksiyonuna Örnek Olarak Riemann Anlamda İntegral - Lebesgue Ölçü Fonksiyonunun Özellikleri - Ölçümün Sürekliliği - Ölçülebilir Kümeler Ailesinin Kümeler Cebiri - Caratheodory Ölçülebilirlik

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Mesleki İngilizce I (Seçmeli)	2709722	2 / 0	3

Introduction the fundamentals - Teaching on high school mathematics - Teaching first semester mathematics - Teaching second semester mathematics - Teaching third semester mathematics - Mid Term Exam - Teaching thirth semester mathematics - Teaching fourth semester mathematics - General Discussions

6.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Diferensiyel Geometri II	2709602	4 / 0	6

Şerit teorisi hakkında temel bilgiler - Şerit üçlüsü - Şeridin temel eğrilik ve burulma invaryantları - Yüzey teorisine giriş ve temel bilgiler - Yüzeyin parametre eğrileri, tanjant uzayı - Bazı özel yüzeyler - Yüzey üzerinde açı ve alan hesabı - Yüzeyin eğrilikleri (Gauss, ortalama, normal) - Birinci ve ikinci esas formlar, Yüzey üzerindeki noktaların karakteristikleri - Yüzeyin eğrilik, asimtotik ve jeodezik çizgileri - Hiperküre ve temel formlar - Hipersilindir ve temel formlar - Dönel hiperyüzeyler ve Tor yüzeyi - Dönel hiperyüzeyler ve Tor yüzeyi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler II (Seçmeli)	2709603	2 / 0	3

iki değişkenli ikinci mertebeden lineer denklemler, normal formlar - İkinci mertebeden kuazi lineer denklemler - İkinci mertebeden lineer denkleminin Cauchy problemi, adjoint dönüşümü - Dalga denklemi - Dalga denkleminin başlangıç- sınır değer problemi - Yarı sonlu farklar yöntemi dalga denkleminin karışık sınır değer probleminin çözümü - Laplace ve Poisson denklemleri. Harmonik fonksiyonların özellikleri - Sturm-Liouville problemi ve genelleştirilmiş Fourier Seriler - Green Fonksiyonu. Poisson formülü - Değişkenlerin Ayrılması Yöntemi, Laplace Denklemi - Telin titreşimi. Değişkenlerin Ayrılması Yöntemi - Isı denkleminin başlangıç- sınır değer problemi - Yarı sonlu farklar yöntemi ısı denkleminin başlangıç- sınır değer probleminin çözümü - Dirichlet, Neumann ve karışık problemler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Nümerik Analiz II	2709604	2 / 0	3

İnterpolasyonlar genel tanım ve işlevleri, Taylor serisi ve fonksiyonların hesaplanması, Taylor - polinom yaklaşımı, hata analizi - Polinom interpolasyonlarına giriş. Lagrange İnterpolasyonu ve Hata analizi ve Sınırlaması - Newton Polinomları, Bölünmüş Farklar interpolasyonu ve Hata tanımları - Eşit aralıklı interpolasyon hesaplamaları ve diğer interpolasyon formları. Ters interpolasyon - Spline İnterpolasyonlarına giriş, lineer, quadratik ve kübik spline interpolasyonları ve hesaplama teknikleri - Rasyonel interpolasyon ve Padé yaklaşımları ve hata analizi - Chebyshev polinomları yardımıyla interpolasyon polinomlarının oluşturulması ve hata analizi - Eğri uyarlaması ve En küçük Kareler yaklaşımları çeşitli uygulamaları - Nümerik Türev, hata analizi ve optimum adım uzunluğu - Nümerik türev formülleri ve interpolasyon polinomları yardımıyla çıkarılmaları ve hata analizleri - Nümerik integral, Newton-Cotes formüllerinin analitik oluşumu - Adi diferansiyel denklemlerin nümerikçözümleri - Kısmi diferansiyel denklemlerin nümerikçözümleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fonksiyonlar Teorisi II	2709605	4 / 0	6

Fonksiyon dizi ve serileri - Sonsuz seriler - Analitik fonksiyonların dizi ve serileri - Taylor ve Laurent serileri - Analitik fonksiyonların sıfırları - Ayrık aykırılıkların sınıflandırılması - Meromorf fonksiyonlar - Esaslı aykırılıklar - Rezidü teoremi ve sonuçları - Rezidü yardımıyla integral hesapları - Argüment prensibi ve Roche teoremi - Konform Dönüşümler - Möbius dönüşümleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fonksiyonel Analiz II	2709607	2 / 0	3

Hahn-Banach ve açık dönüşüm teoremi - Kapalı lineer operatörler - İç çarpım uzayı - İç çarpım uzayında diklik - Kapalı ve tam alt uzaylar - Minimum vektör ve dik izdüşüm - Hilbert uzayları - Hilbert uzayında fonksiyonlar - Bir operatörün Hilbert eşleneği - İki değişkenli s-lineer dönüşümler - Banach uzayı - Banach cebiri - Normlu cebir - İdealler ve bölüm cebirleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Cebir II	2709608	4 / 0	5

Gruplar (Tekrar) - Halkalar Kavramına Giriş - Alt halka ve idealler - Halka homomorfizmaları - Halkalar için izomorfizma teoremleri - Cisim Genişlemelerine Giriş - Ayrık ve Normal Genişlemeler - Sylow Teoremleri - Sylow Teoremleri - Grup Genişlemeleri - Vektör Uzaylar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Matris Teorisi II (Seçmeli)	2709609	2 / 0	5

İnvariant polinom ve elemanter bölünler - Benzerlik dönüşümleri - Bilineer, kuadratik ve hermityen formlar - Vektör ve matris normları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Sayılar Teorisi II	2709610	2 / 0	3

Stirling formülü - Asal sayılar ve özellikleri - Chebyshev tahmini - Riemann Zeta fonksiyonu - Euler tahmini - Asal Sayı Teoremi ile ilgili önemli fonksiyonlar - Mertens tahmini, Möbius fonksiyonu, bölün fonksiyonu - Asal Sayı Teoreminin ispatı - Dirichlet serileri ve aritmetik fonksiyonlar - Çarpımsal fonksiyonlar - Üreteç Fonksiyonları - Dirichlet çarpımları - Wintner teoremi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Gerçek Analiz II	2709611	2 / 0	3

Ölçülebilir Fonksiyonlar - Fonksiyon Dizileri ve Yakınsama Türleri Noktasal, Düzgün ve Hemen Hemen Her yerde Yakınsama - Fonksiyon Dizilerinde Bir Özelliğin Operatörler Altında Korunup Korunmaması - Ölçümde Yakınsama - Eşdeğer Fonksiyonlar ve Özellikleri - Sınırlı Ölçülebilir Fonksiyonlar İçin Lebesgue İntegrali - Lebesgue Anlamda İntegrallenebilirlik Kriterleri - Lebesgue Anlamda İntegralin Özellikleri - Lebesgue Anlamda İntegral ile Riemann Anlamda İntegralin Karşılaştırılması - Sınırsız Ölçülebilir Fonksiyonlar İçin Lebesgue Anlamda İntegral - Hilbert Uzayları L^2 ve L^p Uzayları - Eşitsizliklerin L^p ve L^p ($p > 2$) Uzaylarına Genişletilmesi - L^2 ve L^2 de Schwarz, Hölder ve Minkowski Eşitsizlikleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Mesleki İngilizce II (Seçmeli)	2709822	2 / 0	3

Introduction the mathematical papers - Teaching how to read a mathematical paper - Deciding the branches of groups - Studying the Analysis paper - Studying the Algebra paper - Mid Term Exam - Studying the Topology paper - Studying the Geometry paper - General Discussions

7.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Matematik Uygulamaları I	2709701	3 / 1	5

Bilimsel anlamda araştırma teknikleri- Veri tabanı tarama yöntemleri - Konuları belirlemek için öğrencilerle toplantı yapılması - Öğrencilerin hazırladıkları dokümanların kontrolü ve düzeltmelerin yapılması - Öğrencilerin hazırladıkları dokümanların

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Örnekleme Teorisi I	2709704	2 / 0	4

Giriş - Olasılık Teorisine Giriş - Olasılık Ölçüsü ve Özellikleri - Rasgele Değişkenler ve dağılım fonksiyonu - İstatistik Teorisine Giriş - Tahmin Ediciler ve Özellikleri - Aralık Tahmini - Örnekleme Teorisi Notasyonları - Örnekleme Teorisi Kavramları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Bağılantılı Uzaylar	2709707	2 / 0	4

Bağılantılı kümeler ve bağlantılı uzaylar - Bağlantılı alt uzaylar - Reel eksenin bağlantılılığı - Bir uzayın bileşenleri - Tamamen bağlantısız uzaylar - Lokal bağlantılı uzaylar - Yolla bağlantılı uzaylar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
İleri Nümerik Analiz I (Seçmeli)	2709711	2 / 0	4

Bilgisayar sayılar - MVC - Öklid Vektör Uzayı - Lineer dönüşümleri - Householder dönüşümleri - Karesel matrisinin üçgen form haline getirilmesi - QR ayrışımı - Simetrik matrisinin üç köşegen form haline getirilmesi - EVD ayrışımı - Wilkinson yarılama yöntemi - SVD ayrışımı - Şart sayısı - $Ax=f$ probleminin çözüm algoritması- Hata analizi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fuzzy Topoloji I (Seç.)	2709713	2 / 0	4

Fuzzy küme kavramı - Fuzzy kümelerde eşitlik, alt küme, birleşim, kesişim, tümlene, fark ve simetrik fark işlemleri - Fuzzy kümelerde çarpma ve toplama işlemleri - Fuzzy kümelerin temel ve cebirsel özellikleri - Fuzzy kümelerde latis ve Boole cebiri kavramları - Fuzzy kümelerde konvekslik - Fuzzy bağıntı kavramı - Fuzzy bağıntıların bileşkesi - Fuzzy kümelerde kartezyen çarpım - Fuzzy kümeler ailesi - Fuzzy kümelerde örtü kavramı - Bir fonksiyon altında fuzzy kümelerin görüntüsü - Bir fonksiyon altında fuzzy kümelerin ters görüntüsü - Fuzzy nokta kavramı.

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Matematik Modellemeye Giriş I	2709714	2 / 0	4

Doğadaki fiziksel kanunları - Değişimin zamanda adım adım modellenmesi - Differensiyel Denklemler Modelleri ve Çözüm Metotları - Fiziksel bilimlerde, Kepler, Newton ve Calculus modellemeleri - Nonlineer sistemler ve kararlılığı - Nonlineer Analiz.

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Uygulamalı Matematik I (Seçmeli)	2709715	2 / 0	4

Adi Differensiyel denklemlerin Başlangıcı: Euler ve Lagrange Denklemi - Adi Differensiyel Denklemlerin Başlangıcı: Klasik Fizik - Yüklü Parçacığın Hareketi - İkili Sistemlerin Hareketi - Aksatılmış Kepler Hareketi - Uydunun yörüngeye oturtulması ve yassı gezegen - Fermi-Pasta-Ulam Osilatörü (Salıngaç) - Ters Çevrilmiş Sarkaç - Adi Differensiyel denklemlerin Başlangıcı. Kısmi Türevli Denklemler - Sonsuz Boyutlu Adi differensiyel Denklemler - Galerkin Yaklaşımı - Seyahat eden Dalgalar - Birinci Mertebeden Kısmi Türevli denklemler - İkinci Mertebeden Kısmi Türevli denklemler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Diferansiyel Denklemler Uygulamaları (Seçmeli)	2709716	2 / 0	4

Birinci mertebe denklemlerin hatırlatılması - Doğru alanları - Otonom denklemler ve denge çözümler, faz düzlemi - Lojistik denklemler - Yüksek mertebeden denklemlerin hatırlatılması - Laplace dönüşümü - Fourier serileri - Fourier dönüşümü - Gamma, beta fonksiyonları - Hermite fonksiyonları ve uygulamaları - Hipergeometrik denklem - Bessel denklemi - Legendre denklemi - Konu tekrarı

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fark Denklemleri I (Seçmeli)	2709717	2 / 0	5

Sonlu farklar - Sonlu farkların özellikleri ve cebirsel işlemler - Birinci basamaktan lineer fark denklemleri - Birinci basamaktan homojen olmayan lineer fark denklemleri - Yüksek basamaktan lineer fark denklemleri - Yüksek basamaktan homojen olmayan lineer fark denklemlerinin çözüm metodları - Belirsiz katsayılar yöntemi - Parametrelerin değişimi yöntemi - Operatör Yöntemi, Lineer olmayan fark denklemler - Lineerleştirme yöntemleri - Değişken katsayılı fark denklemleri - Otonom fark denklemleri - Otonom olmayan fark denklemleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Cebir III (Seçmeli)	2709718	2 / 0	3

Bir grubun bir küme üzerine etkisi - Sylow Teoremleri - Kompozisyon Serileri - Çözülebilir Gruplar - Nilpotent Gruplar - Klasik Lineer Gruplar - PSL Grupları - Yarı Direkt ve Wreath (Çelenk) Çarpımları - Genel Tekrar ve Uygulama

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Spektral Graf Teori I (Seçmeli)	2709719	2 / 0	4

Grafların yapısı - Graf izomorfizmi - Alt graf ve çeşitleri - Yol, devir ve iz - Bağlantılılık - En kısa yol algoritmaları - Euler ve Hamilton graflar - Yönlü graflar ve özellikleri - Özel graflar ve özellikleri- Mükemmel eşleşme - Matris teori ile ilgili bilgilerin hatırlatılması - Matris teori ile ilgili gerekli bilgilerin hatırlatılması - Komşuluk matrisi ve özellikleri - Eşleşme ve iki parçalı graflarda eşleşme

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Yaklaşım Kümeler Teorisi I (Seçmeli)	2709720	2 / 0	4

Kartezyen Çarpım, Bağıntı, Bağıntı Çeşitleri - Denklik Bağıntısı ve Denklik Sınıfları - Denklik Sınıfları ile Topolojinin Elde Edilmesi - Topolojik Yaklaşım Uzayları - Kümeler, Belirtisiz Kümeler - Yaklaşım Kümeler - Yaklaşım (Rough) Kümeler ve Yaklaşımlar - Yaklaşım (Rough) Kümeler ve Üyelik Fonksiyonu - Karar Tabloları ve Karar Algoritmaları - Özelliklerin Bağımsızlığı - Özelliklerin Azaltılması - Ayırt edilemeyen Matrisler ve Fonksiyonlar - Özelliklerin önemi ve Yaklaşım Azaltılmaları - Genel tekrar ve Uygulama

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Latex I (Seçmeli)	2709721	2 / 0	4

Latex'e giriş - Latex ile belge yapısı - Latex'te hatalar ve uyarılar - Latex ile başlık sayfası oluşturmak - Latex ile kaynakça oluşturmak - Latex ile listeleme yapma - Latex ile tablo oluşturmak - Latex ile yazı tipi ayarlarının yapılması- Latex ile sayfa yapısı ayarlarının yapılması - Latex ile matematiksel ifadelerin yazılması - Latex ile etiketleme ve atıfta bulunma - Latex ile dizin oluşturma

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Trigonometri I(Seçmeli)	2709723	2 / 0	4

Açı ve yay birimleri - Trigonometrik fonksiyonların sınır değerleri ve grafikleri - İndirgeme formülleri - Trigonometrik fonksiyonların doğal değerleri - Trigonometrik fonksiyonların logaritmaları - Dik ve ikizkenar üçgenlerin çözümü - Bir üçgende Sinüs-Kosinüs-Tanjant-Kotanjant teoremleri ve hesabı - İki açının toplam ve farkının trigonometrik fonksiyonları - Trigonometrik fonksiyonların logaritmik şekillere dönüştürülmesi - Önemli trigonometrik fonksiyonların dönüşümü - Bir üçgende Molweide formülleri

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
İntegral Dönüşümleri I	2709725	2 / 0	4

Laplace dönüşüm tanımı - Laplace dönüşümünün varlığı ve teklifi - Bazı fonksiyonların Laplace dönüşümleri - Birinci öteleme özelliği ve uygulamaları - Lineerlik özelliği ve uygulamaları - İkinci öteleme özelliği ve uygulamaları - Heaviside Teoremi - Türevlerin Laplace dönüşümü ve uygulamaları - İntegrallerin Laplace dönüşümü ve uygulamaları - t ile çarpma ve bölme özelliği - Periyodik fonksiyonların Laplace dönüşümleri - Ters Laplace dönüşümü ve uygulamaları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Cebirsel Yaklaşımlar I	2709726	2 / 0	4

Kosetler ve Lagrange teoremi - Devirli gruplar, dihedral gruplar - Grup sunumları - Grubun küme üzerine etkisi - Yörünge-Sabitleyici Teoremi - Sylow teoremleri - Direkt çarpımlar - Jordan-Hölder Teoremi - Kompozisyon serileri - Çözülebilir gruplar - Nilpotent gruplar - Yarı direkt çarpımlar - Genişlemeler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Kesirli Türev (Seçmeli)	2709728	2 / 0	4

Kesirli analizin çıkışı - Kesirli analizin özel fonksiyonları - Gamma Fonksiyonu - Mittag-Leffler Fonksiyonu - Wright Fonksiyonu - Kesirli Green Fonksiyonları - Riemann-Liouville kesirli integrali ve türevi - Grünwald-Letnikov kesirli türevi ve özellikleri - Caputo Kesirli türevi ve özellikleri - Kesirli türev yaklaşımlarının karşılaştırılması - Kesirli türevlerin Laplace dönüşümleri - Kesirli Türevlerin Fourier Dönüşümleri - Kesirli

türevlerin Mellin dönüşümleri - Kesirli Türevlerin nümerik olarak hesaplanması

8.DÖNEM

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Matematik Uygulamaları II	2709801	3 / 1	5

Öğrencilerin hazırladıkları dokümanların kontrolü ve düzeltmelerin yapılması - Tez yazımının kontrolü ve düzeltmelerin yapılması - Sunumların yapılması

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Örnekleme Teorisi II	2709804	2 / 0	4

Giriş - Kitle parametreleri - Basit Rasgele Örnekleme (BRÖ) giriş - BRÖ ye dayalı kitle toplamı ve ortalamasının tahmini - BRÖ ye dayalı kitle toplamı ve ortalamasının tahmin edicisinin yanları ve varyansları - BRÖ ye dayalı oran tahmini ve güven aralığı - BRÖ ye dayalı oran tahmin edicisinin yanı ve varyansı - BRÖ ye dayalı iki kitle oranı tahmini ve güven aralığı - BRÖ ye dayalı iki kitle oranı tahmin edicisinin yanı ve varyansı - Tabakalı Örnekleme Giriş - Tabakalı Örnekleme dayalı kitle toplamı ve ortalamasının tahmini - Tabakalı Örnekleme dayalı kitle toplamı ve ortalamasının tahmin edicisinin yanları ve varyansları - Tabakalı Örnekleme dayalı oran tahmini ve güven aralığı - Tabakalı Örnekleme dayalı oran tahmin edicisinin yanı ve varyansı

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Metrik Uzaylar	2709807	2 / 0	4

Normlu Uzaylar - Metrik Uzaylar - Metrel Topoloji - Düzgün Süreklilik - Cauchy dizileri - Tam metrik uzaylar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
İleri Nümerik Analiz II (Seçmeli)	2709811	2 / 0	4

İç çarpım. Gramm matrisi - Adjoint dönüşümü - Simetrik dönüşümü. Pozitif tanımlı dönüşümü - Ortogonal dönüşümü - Norm uzayları. Lineer dönüşümün spektral normu - Basit iterasyon yöntemi (pozitif tanımlı dönüşüm) - Optimal basit iterasyon yöntemi (pozitif tanımlı dönüşüm) - Optimal Basit iterasyon yöntemi - Kantorovich yöntemleri (pozitif tanımlı dönüşüm) - Kantorovich yöntemleri - Conjugate Gradient yöntemi - Conjugate Gradient yöntemi (devamı) - Bi-Conjugate Gradient yöntemi - Uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fuzzy Topoloji II (Seçmeli)	2709813	2 / 0	4

Fuzzy topolojik uzaylar - Fuzzy komşuluklar ailesi - Bir fuzzy kümenin içi ve kapanışı - Bir fuzzy kümenin sınırı - Bir fuzzy kümenin yığılma noktaları - Fuzzy regüler açık ve fuzzy regüler kapalı kümeler - Fuzzy topoloji tabanı ve alt tabanı - Fuzzy birinci sayılabilir uzaylar - Fuzzy ikinci sayılabilir uzaylar - Fuzzy alt uzaylar - Fuzzy çarpım uzayları - Fuzzy sürekli fonksiyonlar - Fuzzy açık ve fuzzy kapalı fonksiyonlar - Fuzzy homeomorfik uzaylar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Matematik Modellemeye Giriş II	2709814	2 / 0	4

Doğa kanunları ve fiziksel modeller - Değişimin zamanda adım adım modellenmesi. - Differensiyel Denklem Modelleri - Differensiyel Denklem Modelleri ve çözüm analizleri - Fiziksel bilimlerde, Kepler, Newton ve Calculus modellemeleri. - Nonlineer nüfus modelleri: Faz düzlemleri kullanarak niceliksel analize giriş. - Nonlineer sistemler ve kararlılığı. - Lineer ve Nonlineer Analiz - Maple uygulamaları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Uygulamalı Matematik II (Seçmeli)	2709815	2 / 0	4

Sturm-Liouville sistemleri - Özfonksiyon açılımları - Tamlık ve Parseval özdeşliği, adjoint formlar ve Lagrange

özdeşliği - Sturm salınım teorisi ve uygulamaları - Bessel diferensiyel denklemi, Bessel fonksiyonları ve seri açılımları - Neumann fonksiyonları, Hankel fonksiyonları ve modifiye Bessel fonksiyonları - Legendre diferensiyel denklemi ve Legendre fonksiyonları - Legendre polinomları ve seri açılımlar - Gauss diferensiyel denklemi ve hipergeometrik fonksiyonlar - Kummer denklemi, Confluent hipergeometrik fonksiyonlar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Sınır Değer Problemleri (Seçmeli)	2709816	2 / 0	4

Isı denklemi - Dalga denklemi - Laplace denklemi - Özdeğer ve özfonksiyonlar - Sturm Liouville problemleri - Otonom denklem sistemi - Faz düzlemi analizi - Bessel denklemi - Modifiye Bessel denklemi - Limit Döngüler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Fark Denklemleri II (Seçmeli)	2709817	2 / 0	5

Lineer fark denklem sistemlerine giriş - Çözümlerin lineer bağımsızlığı - Sabit katsayılı sistemler için çözüm yöntemleri - Değişken katsayılı sistemler için çözüm yöntemleri - Putzer algoritması - Jordan kanonik formu - Floquet teorisi - Lineer fark sistemlerinin kararlılık analizi - Lineer fark sistemlerinin kararlılık analizi, Faz uzayı analizi - Lineer otonom sistemler - Lineer olmayan otonom sistemler - Lineerleştirme yöntemi - Uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Cebir IV (Seçmeli)	2709818	2 / 0	3

Vektör Uzaylar (kısa özet) - Cisim Teorisi - Sonlu Cisimler - Birimin Kökleri - Cisim Genişlemeleri - Parçalanış Cisimleri - Simetrik Fonksiyonlar - Basit Genişlemeler - Cebirsel ve Normal Genişlemeler - Ayrık Genişlemeler - Galois Teorisi - Polinomların Kökleri - Uygulamalar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Spektral Graf Teori II (Seçmeli)	2709819	2 / 0	4

Laplacian matrisi ve özellikleri - Normalize Laplacian matris ve özellikleri - Spektral graf teorisinin tıpta uygulaması - Spektral graf teorisinin mühendislikte uygulaması - Komşuluk, Laplacian ve Normalize Laplacian özdeğerleri arasındaki bağıntılar - Negatif olmayan matrisler ve graflar - Graf matrislerinin izleri ve özellikleri - Graf matrislerinin özvektörlerinin özellikleri - Grafların kimyada uygulamaları - Graflar için Rayleigh oranının değerlendirilmesi - Graflar için Interlacing teoreminin değerlendirilmesi - Bazı önemli eşitsizlikler - Grafların şifrelemede uygulamaları - Grafların oyun teorisi uygulamaları

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Yaklaşım Kümeler Teorisi II (Seçmeli)	2709820	2 / 0	4

Bayes Teoremi - Bilgi Sistemleri ve Karar Kuralları - Karar Dili ve Karar Algoritması - Karar Tablolarının Olasılık Özellikleri - Yaklaşım Kümelerinin Cebirsel ve Bilimsel Yönleri - Yaklaşım Yapı Kavramı-Modelleme Süreci - Diğer Yaklaşımlar ile İlişkileri - Uygulamalar ve Çalışmaların Durumu - Software Sistemleri - Kaba Sadelik Bilimi - Çoklu Ajan Sistemlerinde Sonuçlandırma - Şemaların Sentezi - Sadelik Bilim Kontrolörleri - Genel tekrar ve Uygulama

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Latex II (Seçmeli)	2709821	2 / 0	4

Scientific WorkPlace Programı kurulumu - Scientific WorkPlace ile latex dökümanlarını oluşturmak - Latex ile sunum hazırlama

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Trigonometri II (Seçmeli)	2709823	2 / 0	4

Kirişler dörtgeni - Ters trigonometrik fonksiyonlar - Trigonometrik denklemler - İki bilinmeyenli trigonometrik denklem sistemleri - Trigonometrik fonksiyonların limitleri - Trigonometrik fonksiyonların türevleri - Ters

trigonometrik fonksiyonların türevleri - Trigonometrik fonksiyonların değişimleri ve eğrilerin çizilmesi

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
İntegral Dönüşümleri II	2709825	2 / 0	4

Çeşitli Diferensiyel Denklemlerin Çözümleri - Sürekli Homegen olmayan Bölümler - Impulse Fonksiyonlar

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Cebirsel Yaklaşımlar II	2709826	2 / 0	4

Vektör uzayları - Cisim genişlemelerine giriş - Basit genişlemeler - Cebirsel genişlemeler - Cebirsel kapanış - Sonlu cisimler - Cisim otomorfizmaları ve sabit cisimler - İzomorfizma genişleme teoremi - Parçalanma isimleri - Ayrılabilir genişlemeler - Galois genişlemeleri - Galois teorisinin temel teoremi - Dairesel genişlemeler

Dersin Adı	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	ATKS
Kesirli Mertebeden Diferensiyel Denklemler (Seçmeli)	2709828	2 / 0	4

Kesirli Mertebeden Diferensiyel Denklemlerin Genel Hali - Çözüm yöntemlerinin varlık ve teklifi - Çözümlerin başlangıç koşullarına bağlı olması - Adi türevli lineer kesirli diferensiyel denklemlerde Laplace Dönüşüm metodu - Kısmi türevli lineer kesirli diferensiyel denklemlerde Laplace Dönüşüm Metodu - Seri oluşturan kesirli diferensiyel denklemler - Mellin Dönüşüm Metodu - Kuvvet Serisi Metodu - Ortogonal polinomlar metodu - Babenkonun sembolik kalkülüs metodu - Kesirli diferensiyel denklemlerin nümerik çözümü - Nümerik çözüm uygulamaları - Kesirli mertebeden denklem sistemleri - Kesirli mertebeden denklem sistemlerinin çözümleri

Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Kemal AYDIN