

I. YARIYIL DERSLERİ

MAT101 ANALİZ I

425

1-Giriş:Sayı sistemleri, supremum, infimum,bağıntılar,fonksiyonlar,trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyonlar,IR de diziler,Monoton dizi özelliğinin sonuçları.

2-Limit ve Süreklilik: IR de Limit kavramı,limit ve süreklilik tanımları,limitle ilgili önermeler,süreklilikle ilgili önermeler,genelleştirilmiş limitler,belirsiz biçimler,dizilerin limitleri.

3-Türev:Eğim,Türev kavramı ve tanımı,Türevin Cebirsel özellikleri,Zincir kuralı,trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyonların türevleri,rolle ve ortalama değer teoremleri,kapalı türevleme,parametrik fonksiyonların türevi,yüksek basamaktan türevler.

4-Türev uygulamaları:Ekstremum değerleri ve büyüklük,ekstremum problemleri,taylor formülü,belirsiz şekiller,L' Hospital Kuralı,eğri çizimleri.

5-Integral: yaklaşık alan,İntegral kavramı ve tanımı,İntegralle ilgili önermeler,İntegral hesabın temel teoremleri,belirsiz İntegral.

MAT103 LİNEER CEBİR I

324

Vektörler,vektör uzayları, alt vektör uzayları, iç çarpım uzayları,ortanormal vektör sistemleri, Lineer bağımlılık, lineer bağımsızlık,direkt toplam uzayı, vektör uzaylarında lineer dönüşümler,matrisler,karesel matrisler,matrisler uzayı,vektör uzaylarının lineer dönüşümü ve matrisler.

MAT105 SOYUT MATEMATİK I

404

Önermeler cebiri,matematiksel ispat ve niceleyiciler,küme kavramı ve kümeler cebiri,fonksiyonlar,bağıntılar,sırakorur fonksiyonlar ve sırasal eşyapı dönüşümleri,örgüler,seçme aksiyomu ve eş değerleri,cebirsel yapılar.

II. YARIYIL DERSLERİ

MAT102 ANALİZ II

425

1-Logaritmik, Üstel ve Hiperbolik Fonksiyonlar :Integral yardımıyla tanımlanan fonksiyonlar ,doğal logaritma ve özellikleri, $y=\ln x$ ve $y=e^x$ fonksiyonlarının türevi, $y=a^x$ and $y=\log_a x$ fonksiyonları, hiperbolik ve ters hiperbolik fonksiyonlar ve türevleri.

2-İntegralleme Yöntemleri:İntegral almada değişkenlerin değiştirilmesi,trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyonların integralleri, hiperbolik ve ters hiperbolik fonksiyonların integralleri,kısmi integral metodu, $ax^2 -bx-c$ ve $\sqrt{ax^2} -bx-c$ ifadelerini içeren integraller,basit kesirlere ayırarak integral,trigonometrik fonksiyonların rasyonel fonksiyonlarının integrali,değişik tipte diğer İntegraller.

3- İntegral Uygulamaları: İntegrallae alan bulunması,integralle hacim bulunması,yay uzunluğu,dönel cisimlerin alanları,dönel cisimlerin hacimleri,momentler ve kütle merkezleri, ağırlık merkezleri.

4-Kutupsal Koordinatlar:Kutupsal koordinat kavramı,kutupsal koordinatlarda grafik çizimi,kutupsal koordinatlı eğrilerde teğet doğrusu,kutupsal koordinatlarda alan ,kutupsal koordinatlarda doğru ve çemberler,kutupsal koordinatlarda asimptot bulunması,kutupsal koordinatlarda yay uzunluğu.

MAT104 LİNEER CEBİR II

324

Permütasyonlar,alterne n-lineer fonksiyonlar, determinantlar ve açılımları ,bir matrisin determinant rangı,bir lineer dönüşümün determinanı,lineer denklem sistemleri,homogen lineer denklem sistemleri ,homogen olmayan denklem sistemleri dual vektör uzayları,direkt toplam uzayı,bölüm uzayı,bilineer fonksiyonların vektör uzayı, matrislerin ve lineer dönüşümlerin polinomları, karakteristik değerler ve karakteristik vektörler, karakteristlik polinomlar ve karakteristik denklemler, kuadratik formlar ve kuadratik yüzeyler.

MAT106 SOYUT MATEMATİK II

404

Doğal Sayılar, tam sayılar,rasyonel sayılar,gerçel sayılar,eşsayılı alma kavramı, sonlu ve sonsuz kümeler,nicelik sayıları, bölünel kümeler, sıra sayıları.

III. YARIYIL DERSLERİ

MAT201 ANALİZ III

425

1-Giriş: Reel Sayılar ve n- boyutlu Reel Öklid Uzayı

2- \mathbb{R}^n nin Topolojik Yapısı :Açık kümeler,kapalı kümeler,yığılma noktaları,bir kümenin içi,dışı,sınırı,kapanışı, \mathbb{R}^n de diziler,Reel Sayı dizilerinin alt ve üst limiti, \mathbb{R} ve \mathbb{R}^n de Seriler.

3- \mathbb{R}^n de Kompakt Kümeler:Kompakt kümeler,İç içe kümeler Özelliği Bolzano-Weierstrass ve Hein-Borel Teoremleri ,yayla Bağlantılı Kümeler,Bağlantılı Kümeler.

4-Has Olmayan İntegraller:Has Olmayan İntegral Kavramı,has olmayan İntegraller için yakınsaklık Testleri.

5-Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik:İki veya daha fazla değişkenli fonksiyonlar,Çok Değişkenli Fonksiyonlarda limit ve Süreklilik.

6-Fonksiyon Dizisi ve Serileri:Fonksiyon Dizisi,Fonksiyon Serisinin tanımı,Fonksiyon Dizileri ve Serilerinin Yakınsaklığı,Düzgün yakınsamanın Önemi,Düzgün Yakınsaklık ile Süreklilik, Kuvvet Serileri,Taylor Serileri.

MAT203 ANALİTİK GEOMETRİ I

223

Vektörler ,koordinat Sistem'leri (Afin Koordinat Sistemi,Öklid Koordinat Sistemi,Silindirik Koordinatlar,Küresel Koordinatlar,Toroidal Koordinatlar),Düzlemsel Dönüşümler (Ötelemeler, Dönmeler,Yansımalar), Uzayda Doğru ve Düzlem (Doğru, düzlem ilişkileri,Doğruların izdüşümleri ve simetrileri)

MAT205 DİFERANSİYEL DENKLEMLER I

223

Birinci dereceden diferensiyel denklemler,ayrılabilir D.D Tam homojen ve doğrusal diferensiyel denklemler, Bernoulli ve Riccati denklemler, dik yörüngeler, fiziksel uygulamalar.

MAT207 MAR.BİLİŞİM VE TEK.KULLANIMI I

202

Bilgisayarın yapısı, kullanım alanları, çalışma prensibi, işletim sistemi, kelime,işlem hesap tablosu,sunu hazırlama bilgisayar ağları ve internet.

FİZ291 FİZİK I

303

Vektörler, doğrusal hareket, düzlemsel hareket, Newton kanunları, iş ve enerji, Enerji ve momentumun korunumu, Çarpışma, dönme, katı cisimlerin dinamiği, akışkanlar dinamiği ve basınç, termodinamik.

IV. YARIYIL DERSLERİ

MAT202 ANALİZ IV

425

1-Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Türevlenebilme : \mathbb{R}^n üzerindeki Fonksiyonların Türevleri, türevlenebilir fonksiyonların sürekliliği,türevlenebilme koşulları, zincir kuralı veya bileşke fonksiyonu teoremi, yönlü türev,kısmi türev,jacobien matrisi,çok değişkenli fonksiyonlar için Ortalama Değer Teoremi,Taylor Teoremi ve Yüksek Basamaktan türevler,maksimumlar ve minimumlar.

2-Ters Fonksiyon Teoremi,Kapalı Fonksiyon Teoremi:Ters fonksiyon teoremi,kapalı fonksiyon teoremi,koşullu ekstremumlar.

3-Çok Katlı İntegraller:İki ve üç katlı İntegraller,İki ve üç katlı İntegrallerde dönüşümler,İki ve üç katlı İntegrallerin uygulamaları

MAT204 ANALİTİK GEOMETRİ II

223

Konikler (Koniklerin Genelleştirilmesi, Koniklerin elemanları), İkinci Dereceden Yüzeyler ve Bazı Özel Yüzeyler (Yüzey Denklemleri,Dönel Yüzeyler,Kuadrikler)

MAT206 DİFERANSİYEL DENKLEMLER II

223

Adi diferensiyel denklemlerin serilerle çözümü,Froberius yöntemi,kuvvet seriler yöntemi,Bessel denklemi, nümerik metodlar, birinci derece doğrusal denklem sistemleri,Stums-Lioville sistemi,doğrusal olmayan diferensiyel denklemler.

MAT208 MAR.BİLİŞİM VE TEK.KULLANIMI II

202

Matematik paket programları (MAPLE), programlama dilleri,görüntü işleme programları, CAD/CAM uygulamaları

MAT292 FİZİK II

303

Elektrik kuvveti ve alan, elektrik potansiyel, doğru akım devreleri, manyetizma,elektro manyetik indüksiyon, AA devreleri, atom fiziğine giriş, Relativite teorisi ve çekirdek fiziği.

V. YARIYIL DERSLERİ

MAT303 DİFERANSİYEL GEOMETRİ I

324

Temel kavramlar,öklid uzayı, tanjant uzayı, türev dönüşümü. Eğriler: Konvaryant türev,Frenet formülleri,eğrilikler,eğilim çizgileri, involüt-Evolüt, Bertrand eğrileri,Yüzeyleyler E^n de yüzeyleyler,yüzeyin tanjant uzayları,yüzey üzerinde diferensiyellenebilir fonksiyonlar.

MAT305 KISMİ DİF. DENKLEMLER I

404

1-Kısmi Türevli Denklemlere Giriş,Birinci Mertebeden Denklemler: Denklemlerin Teşkili,Lineer Denklemler,Logrange Metodu,CAUCHY Problemi,CHARPIT Metodu.

2-İkinci Mertebeden Lineer Denklemler:Lineer Denklemler,Hiperbolik,Parabolik ve Eliptik Denklemler,CAUCHY Problemi

3-Sınır Değer Problemleri:Isı Denklemi,Dalga Denklemi,Laplace Denklemi

MAT307 TOPOLOJİYE GİRİŞ

404

Metrik Uzaylar, açık, kapalı kümeler,denk metrikler. Topolojik uzaylar, iç,dış ve yığılma noktaları. Komşuluklar yardımıyla topolojinin kurulması, alt uzaylar, sürekli fonksiyonlar, topolojik uzayların sonlu çarpımları.

MAT309 CEBİR I

425

Tam sayılarda aritmetik,modüler aritmetik,gruplar,alt gruplar,devirli gruplar,normal alt gruplar,bölüm grupları,gruplarda homomorfi,simetrik gruplar,Abel grupları,sylow teoremleri.

VI. YARIYIL DERSLERİ

MAT304 DİFERANSİYEL GEOMETRİ II

324

Manifoldlar: Manifoldlar üzerinde diferensiyellenebilir fonksiyonlar ve tanjant uzaylar.Yüzey üzerinde vektör alanlarının Lie cebiri,şekil operatörü, eğrilikler,yüzey üzerinde eğriler,Gans eşitliği ve yüzey örnekleri.

MAT306 NÜMERİK ANALİZE GİRİŞ

404

1-İnterpolasyon ve Fonksiyon Yaklaşımı: Lagrange metodu,Newton Metodu,Sonlu Farklar, İleri/ Geri Fark Formülleri.

2-Nümerik İntegral: Bileşik Yamuk Metodu,Bileşik Simpson Kuralı,Romberg Integral Kuralı,Ortagonal Polinomlar ve Gauss Integral Kuralı

3-Linear Olmayan Cebirsel Denklemlerin Sayısal Çözümleri: Sabit Noktalar ve Sıkışma Dönüşümleri,Yakınsaklık Derecesi,Newton Metodu.

4-Diferensiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri;Başlangıç Değer Problemi:Euler Metodu,Runge Kutta Metodu,Yamuk Metodu,Nümerik Kararlılık,Hata Analizi,Kararlılık Teorisi.

MAT308 KOMPLEKS FONK. TEORİSİNE GİRİŞ

404

Kompleks sayıların tanımı özellikleri, kompleks üstel, trigonometrik ve logaritmik fonksiyonlar,dizi ve seriler,harmonik ve analitik fonksiyonlar,kompleks integral, Cauchy teoremi, türevler için Cauch integral teoremi.

MAT310 CEBİR II

425

Halkalar,cisimler,alt halka ve idealler,bir tamlık bölgesinin karakteristiği,bölüm halkaları,halkalarda homomorfi,kesir cismi,polinom halkaları, tamlık bölgesinde aritmetik,asal çarpanlara ayrılış (Esas ideal halkası,asal çarpanlara ayrılabilen bölge,Öklid bölgesi),asal ve maksimal idealler.

VII. YARIYIL DERSİ

MAT401 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I

223

1-Temel Kavramlar ve Tanımlar

2-Programlama ile ilgili Genel Bilgiler

3-Programlama Dilleri

4-Programlama Dillerinden Birine Giriş (Basic,C, C⁺⁺ Fortran vs.)

BASIC DİLİ VE ESASLARI: (Basic diline giriş,sabitler,Değişkenler,Hata Mesajları,Aritmetik ve Mantık İşlem Operatörleri ,Basic Sistem Komutları,Temel Komutları,Dizinli ve Parantezli Değişkenler,Alt Programlar,Basic Dilinde Diğer Komut ve Fonksiyonlar,Bazı Matematiksel ve Arşiv Fonksiyonları.)

C DİLİ VE ESASLARI: (C Diline Giriş, Sabitler,Değişkenler,Aritmetik ve Mantık İşlem Operatörleri,Veri Tipleri,C Sistem Komutları,C Temel Komutları, İşlevler,Diziler,Fonksiyonlar,Pointerler)

VIII. YARIYIL DERSİ

MAT402 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II

223

Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü, cebirsel ve transendental denklemler,basit tekrarlama(interasyon metodu, Nexton-Raphson metodu) doğrusal denklem sistemlerinin çözümü, yok etme metodu,Gauss-yok etme metodu,Gauss-Seidel tekrarlama metodu,matris tersi ve determinant hesabı,Gauss yok etme metodu,Gauss jordan metodu, özdeğer problemlerinin çözümleri, veriye uygun eğribulma (eğri uydurma),ana değer bulma (interpolasyon),sayısal integrasyon (yamuk metodu,simpson kuralı,Gauss integral formülü) Diferensiyel denklem çözümü (Taylor metodu,Runge,Kutte metodu).

SEÇMELİ DERSLER

V. YARIYIL SEÇMELİ

MAT321 MAT.DENK.BİLG.DES.ÇÖZ.I

303

Mathematica, MATLAB, Maple vb. Gibi paket programlar hakkında genel bilgiler, Sembolik programlama diline giriş, Temel hesaplamalar, Aritmetik işlemler, Grafik(D, 2D, 3D) çizimi, Matris işlemleri, Denklem ve denklem sistemlerinin çözümü.

MAT323 İLERİ LİNEER CEBİR

303

. Lineer Cebir ilgili Temel Kavramları, Dual Vektör Uzayları, Dual Vektör uzaylarında Baz ve Boyut, sıfırlayan, bir lineer, Dönüşümün Eki, Lineer dönüşümlerin Transpozunu, iç çarpım uzaylarının, Dual vektör uzayları İç çarpım uzayları için ek dönüşüm, Ek dönüşümlerin matris gösterimi Direkt toplam uzayları, Bölüm Uzayı, Bilineer Fonksiyonların Vektör uzayı ve Kuadratik Form, Kompleks Kuadratik Form Kuadratik Yüzeylerin sınıflandırılması Hermit Dönüşümleri Simetrik Dönüşümler ortogonal Dönüşümler, Normal Dönüşümler ve Matrisleri.

MAT325 MESLEKİ YABANCI DİL I

303

Lisansüstü eğitime yönelecek olan öğrencilere matematik konusu üzerinde Türkçe'den İngilizce'ye çeviri metodunu vermek.

MAT329 METRİK UZAYLARI

303

1-Tanımlar ve temel kavramlar (metrik ve metriksel uzay, açık küme, kapalı küme, iç nokta, dış nokta, kenar nokta, yığılma noktası, kaplama (kapanış) noktası, komşuluklar, denk metrikler, metrik uzayların çarpımı)

2-Yakınsaklık ve süreklilik

VI. YARIYIL SEÇMELİ

MAT322 MAT.DENK.BİLG.DES.ÇÖZ.II

303

Enterpolasyon, sembolik ve sayısal olarak türev ve integral hesapları, İstatistik ve data analizi, Adi dif. denklemlerin ve dif. denklemlerinin çözümleri, Programlama, Lineer olmayan denklem ve denklem sistemlerinin çözümü

MAT324 MATRİSLER TEORİSİ**303**

Matrisler ve diferansiyel denklemler,Explicit çözümler ve kanonik formlar,Simetrik fonksiyonlar,Kronoker çarpımlar,Stability teori,Markoff matrisleri ve olasılık teorisi,Stochastic matrisler.

MAT326 MESLEKİ YABANCI DİL II**303**

Lisansüstü eğitime yönelecek olan öğrencilere matematik konusu üzerinde İngilizce'den Türkçe'ye çeviri metodunu vermek.

MAT330 METRİK UZAYLAR II**303**

1-Tam metrik uzaylar

2-Bir metrik uzayın tamlaması

3-Kategoriler (I.tip, II.tip ve Baire tipi)

4-Kompaktlık ve kompaktlık çeşitleri

5-Bağlantılılık ve bağlantılılık çeşitleri

Metrik uzayların bazı uygulamaları (Daraltma dönüşümleri, Banach ve genelleştirilmiş sabit nokta teoremleri ve uygulamaları)

VII. YARIYIL SEÇMELİ**MAT421 SAYILAR TEORİSİ I****404**

Sonlu abel grupları,Sylow grupları,cisim genişlemeleri, parçalanış cisimleri ve normal genişlemeler,Galois teorisi, daire bölümü cismi, pergel ve cetvelle yapılabilen çizimler.

MAT423 İDEAL TEORİ**303**

Halka ve cisimlerle ilgili genel kavramlar,alt halka ve idealler,bölüm halkaları,ideallerde işlemler,tamlık bölgeleri hakkında genel bilgiler,bir tamlık bölgesinin kesirler cismi,polinom halkaları,bölünebilmenin özellikleri,en büyük ortak bölen ve en küçük ortak kat,esas ideal halkaları ve öklidyen halkalar.

MAT425 DEĞİŞMELİ CEBİR**303**

Modüller, modül homomorfizmaları, alt modüller ve bölüm modülleri, direkt toplam ve direkt çarpım,tam diziler,kısa tam diziler,bölümler halkaları ve modülleri.

MAT427 ALT MANİFOLDLARIN GEO. I**303**

Riemann manifoldları, Kovaryant Türev operatörü Eğrilik Tensörü, İndirgenmiş konneksiyon, İkinci Temel form, Gaum, Codazzi ve Ricci Denklemleri, Total Umbilik Altmanifoldlar, Altmanifoldların skalar eğriliği ve uygulamalar.

MAT429 KUATERNİYONLAR TEORİSİ**303**

Dual değişkenli fonksiyon teorisi, Kuaterniyonlar Teorisi, Çizgiler geometrisi.

MAT431 ÖLÇÜM TEORİSİ**404**

Ölçülebilir fonksiyonlar, ölçümler, integral, integrallenebilir fonksiyonlar, Lebesgue uzayları, yakınsama türleri, ölçümlerin ayrışımı, çarpım ölçümleri.

MAT433 VEKTÖREL ANALİZ**202**

Vektörlerde türev, süreklilik ve diferensiyellenebilme, kısmi türev, operatörler gradyent, diveryans ve rotasyon, vektörel fonksiyonlarda integral: eğrisel integral, yüzey ve hacim integralleri, eğrisel koordinatları, koordinat dönüşümleri, özel ortogonal koordinat sistemleri.

MAT435 NÜMERİK ANALİZ**303**

Nümerik türev ve integral, Başlangıç değer problemlerinin nümerik çözümü, en küçük kareler yaklaşımı, ortogonal polinomlar yaklaşımı, lineer olmayan denklem sistemlerinin nümerik çözümü.

MAT437 TOPOLOJİ I**404**

Kompakt uzaylar, yerel kompakt uzaylar, kompaktlamalar, sayılabilir kompakt uzaylar, bağlantılı uzaylar, yerel bağlantılı uzaylar, yayla bağlantılı uzaylar. T_0, T_1, T_2, T_3, T_4 uzaylar, normal uzaylar, ağlar, süzgeçler.

MAT439 İLERİ PROGRAMLAMA I**303**

Bilgisayar dillerinde işlemler, öz yinelemeli fonksiyonlar ve algoritma analizi, analitik problem çözüm teknikleri, lojik teoremlerinin ispatı, Matematik branşlarının algoritma gelişimi için kullanımı

MAT441 GRUPLAR TEORİSİ**202**

Sonlu Abel Grupları, Grup Etkileri, Grupların Permütasyon Temsilleri, Direkt ve Yarı Direkt Çarpımlar, p-Gruplar ve Sylow-altgruplar, Komütatörler ve Komütatör Gruplar, Çözülebilir Gruplar.

MAT443 İLERİ ANALİZ I**303**

n-değişkenli fonksiyonların integrali tanımı; özellikleri,integrallenebilen fonksiyonlar; integrallenebilme ile teoremler; tekrarlı integraller; kutupsal koordinatlarda integrasyon, bu konularla ilgili uygulamalar.

MAT445 HAREKET GEOMETRİSİ I**303**

Afın Uzay: Afın çatı, Afın koordinat sistemi./ Öklid uzayı: Öklid çatısı, Öklid koordinat sistemi, Afın dönüşümler, izometri/ hareket/ 1-parametrelî düzlemsel hareketler:Türev Denklemleri, Hızlar ve Hızların terkibi, Dönme polü, Pol eğrileri, Düzlemsel hareket örnekleri, ivmeler ve ivmelerin terkibi, Hareketli Koordinat sistemi, Birbirine göre hareket eden birçok düzlemler, Kanonik izafe sistemi, Yörünge eğrisinin eğriliği- Euler Savaryformülü/ Düzlemsel hareketin Kompleks ifadesi: Yüksek Mertebeden İvmeler./ 1-parametrelî kapalı düzlemsel hareket: Kapalı yörünge eğrisinin alanı (Steiner formülü), Holditch Teoremi ve genelleştirilmeleri, Yörünge eğrisinin ağırlık merkezi, kapalı yörünge eğrisinin kutupsal atalet momenti, Açık hareketler altında taranmış yüzeyin alanı, Doğruların zarf eğrisinin uzunluk ve alan formülleri (Cauchy formülleri), Kapalı hareketlerde zarf eğrisinin çevresi, Kapalı hareketlerde zarf eğrisinin alanı, zarf eğrisinin ağırlık merkezi,Düzlemsel Hareketler,hızlar ve ivmeler,kapalı hareketler,diferensiyel formlar,küresel hareketler.

MAT447 MATEMATİK TARİHİ I**202**

Eski çağlardan günümüze kadar matematiğin gelişimi; aritmatığın gelişimi; işlemler,geometrinin gelişimi(alanlar,katılar,analitik geometri,modern geometri, geometri araçları);cebirin gelişimi (sayılar,denklemler); analizin gelişimi (kümeler,binom teoremi, logaritma,integral)

MAT449 MATEMATİK FELSEFESİ I**202**

Felsefe ve Mantık deyimleri İçin Açıklayıcı Tanımlar, Matematiksel Düşünme Yöntemleri, matematiğin Temellerine İlişkin Felsefi Görüşler, matematiğin Bilimdeki Yeri. Matematiğin kültürel Konumu-Matematiğin Sanatla İlişkisi.

MAT451 FONK. DİZİ VE SERİLERİ**303**

Noktasal ve düzgün yakınsaklık ,Cauchy-Weierstrass testleri,sürekli fonksiyonlar uzayı,sup norm tanımı ve tamlığı,düzgün yakınsaklık,limit-türev ve integrasyon,eş sürekli fonksiyon aileleri,düzgün sınırlılık,fourier serileri.

MAT453 DÖNÜŞÜMLER VE GEOMETRİLER**303**

Dönüşümlere genel giriş öklid düzleminde hareketler,benzerlik dönüşümleri, Afın dönüşümler. Dönüşümler ve Geometriler .İzdüşümler,projektif dönüşümler,Topolojik dönüşümler,projektif düzlem,analitik projektif geometri.

İST 497 İSTATİSTİĞE GİRİŞ**404**

İstatistiğe giriş,istatiğin tanım ve tarihçesi, istatistiğin çeşitleri,değişkenler,grafikler ve çeşitleri merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri, aritmetik ,geometrik ve harmonik ortalama,ortanca, dağılım ölçüleri, varyans ve standart ayrılış, ihtimaller teorisi, Bayes Teoremi, permütasyon,dağılım fonksiyonları, örnekleme i istatistik tahmin teorisi, oranlarla ilgili güven aralığı.

VIII. YARIYIL SEÇMELİ**MAT422 SAYILAR TEORİSİ II****404**

Modül Teori,polinomun Galois grubu,çözülebilir gruplar,kök alma ile denklem çözümü,derecesi 5 ten küçük polinomların çözümü,mutlak değer-değerlendirmeler,sonlu cisimler.

MAT424 PROJEKTİF GEOMETRİ**202**

Öklid Geometrisi ve Diğer geometriler,Geometri nedir; Öklid geometrisi Çeşitli geometrik yapılar,İlkel Kavramlar,Afin düzlemler,Projektif düzlemler Afin ve Projektif düzlemler arasındaki ilişkiler ve Alt düzlemler,Diğer Geometrik Yapılar

Dezarg,Pappus ve Fano düzlemleri,Dezarg düzlemleri,Papus düzlemleri,Bölümlü halkalar üzerinde Projektif düzlemler,Fano aksiyomu: Bu aksiyomu sağlayan ve sağlamıyan Projektif düzlemler,

Projektif düzlemlerde Dönüşümler,izomorfizm,Projektif Düzlemlerde bir Boyutlu Dönüşümler,Perspektiflik ve İzdüşellikler.

MAT426 CEBİRSEL TOPLOJİ**303**

Monifoldlar ve yüzeyler, yay ve yayla bağlantılı uzaylar, homotopi, esas gruplar, örtme yüzeyleri, örtme yüzeylerinin esas grubu, Borsuk-Ulam ve ham-sandviç teoremleri. Seifert-Van Kampen theorem. Yüzeylerin esas grubu.

MAT428 ALT MANİFOLDLARIN GEO. II**303**

Öklid uzayında minimal altmanifoldlar Altmanifoldların minimal altmanifoldları paralel ortalama eğrilikli altmanifoldları, Flat normal konneksiyon ve uygulamalar.

MAT430 CEBİRSEL GEOMETRİ**303**

Homojen Koordinatlar, 2 ve 3 boyutlu uzaylarda homografik transformasyonlar Enfinitesimal zarflar ve ekstremumlar, Teğetsel denklemler, koniklerin ve kuadriklerin teğetsel denklemleri, çarpanlar metodu.

MAT432 HALKA TEORİSİ**202**

Halkaların Elemanter Özellikleri (Homomorfizma ve İzomorfizma Teoremleri), Halkalarda Özel Elemanlar ve İdealler (Sıfırlayanlar, Direkt Ayrışım ve İdemponentler, Sol İdeallerin Özellikleri, Maksimal ve Minimal İdeallerin Varlığı, Maksimal İle Asal İdealler Arasındaki İlişki, Regüler Eleman Tarafından Üretilen İdealler, Nilpotent İdeallerin Toplamı, Nil Radikali, Tüm Nilpotent İdeallerin Toplamı), **Özel Halkalar** (Sol Basit ve Basit Halkaların Karakterizasyonu, Sol Yarı Basit ve Yarı Basit Halkaların Karakterizasyonu, Sol Yarı Basit Halkaların Yapısı, Minimal İdemponent Sol İdealler, Minimal Sol İdeale Sahip Basit Halkaların Yapısı, Regüler ve Güçlü Regüler Halkaların Karakterizasyonu, Halkaların Altdirekt Çarpımı, Yarı Asal Halkaların Karakterizasyonu).

MAT434 KISMİ DİF. DENKLEMLER II**303**

Birinci mertebeden doğrusal kısmi diferensiyel denklemler, doğrusal olmayan denklemler, ikinci derece denklemler ve bunların sınıflandırılmaları, başlangıç sınır değer problemleri, fiziksel uygulamalar.

MAT436 FONKSİYONEL ANALİZ**404**

Normlu uzaylar, Banach uzayları, Hahn-Banach teoremi, sürekli doğrusal dönüşümler, dual uzaylar, Hilbert uzayları.

MAT438 TOPOLOJİ II**303**

Topolojiye ait temel tanım ve özelliklerle bunlardan yola çıkarak diziler, süzgeçler ve ağlar yardımıyla topolojik yapı oluşturmak.

MAT440 İLERİ PROGRAMLAMA II**303**

Nesnel tabanlı programlama (C ++, Delphi , Visual Basic)

MAT442 MODÜL TEORİ**303**

Modüller, Altmodüller ve Bölüm Modülleri (Altmodüller ve İdealler, Altmodüllerin Toplamı ve Kesişimi, İç Direkt Toplamlar, Bölüm Modülleri ve Bölüm Halkaları), Modül ve Halka Homomorfizmaları (Tanımlar ve Basit özellikler, Modül ve Halka Homomorfizmaları).

MAT444 İLERİ ANALİZ II**303**

Çok katlı integrallerde değişken değiştirme; silindirik ve küresel koordinatlar ve bunlar yardımıyla çok katlı integrallerin hesabı; çok katlı integrallerde kütle, ağırlık merkezi ve eylemsizlik momenti hesapları; Egrisel İntegraller; Green Teoremi;Yüzey İntegralleri; Has Olmayan İntegraller

MAT446 HAREKET GEOMETRİSİ II**303**

Dual Sayılar, Dual Sayılar Halkası, Dual Vektör Uzayı, D-Modül, D-Modülde İç Çarpım, Dual Vektörlerin Normlanması, D-Modülde Dış Çarpım ve Karma Çarpım, Dual İzometrilere, Dual Değişkenli Fonksiyonlar, Dual Sayılar Dizisi, Analitik Dual Fonksiyonlar Serisi, Analitik Dual Fonksiyonların Kuvvet Serisine Açılımı, Dual İntegral, Reel Kuaterniyonlar, Dual Kuaterniyonlar, Simplektik Geometri, Çizgi Kuaterniyonu, Kompleks Sayı Operatörü, Kuaterniyon Operatörü, Dönme, Kayma Hareketleri, Çizgiler Geometrisi, Lineer Işın Kompleksi, Lineer Doğru Kongrüansı, Regle yüzeyler, Dual İvme, Kanonik Koordinat Sistemi ve Eksen Yüzeyleri, Yörünge Yüzeyleri

MAT448 MATEMATİK TARİHİ II**202**

Türk ve doğulu matematikçiler; Mezopotamya ve Mısır Matematiği; Yunan ve Roma Matematikçileri; Alman,İngiliz, İtalyan ve Fransız Matematikçileri; Çin, Japon ve Maya Matematiği

MAT450 MATEMATİK FELSEFESİ II**202**

Matematiğin ontolojisi ve epistemolojisi, Sayılar, kümeler, fonksiyonlar v.b matematiksel kavramlar ile önerme ve matematiksel ifadelerin anlamları. Matematiğin temelleri, yöntemleri ve matematiğin doğasına ilişkin felsefi problemler. Matematikte nesnellik ve gerçek dünyaya uygulanabilirlik. Frege, Russel, Hilbert, Brouwer, ve Gödel gibi matematik felsefesi öncülerinin

çalışmaları. Matematik felsefesinde temel kuramlar: Mantıkçılık (Logicism), Biçimcilik (Formalism), Yapısalcılık (Structuralism) ve Sezgicilik (Intuitionism).

MAT452 FOURIER ANALİZİ

303

Sonsuz çarpımlar,
periyodik fonksiyonlar, trigonometrik polinomlar ve seriler,
Fourier katsayıları ve Fourier serileri,
Periyodik bir fonksiyonun Fourier serisi ve yakınsaklığı,
Fourier serilerinin türevi, integrali ve düzgün yakınsaklığı
 L^2 fonksiyon uzayı ve bazı özellikleri,
Ortogonal ve ortonormal fonksiyon aileleri
Dirichlet çekirdeği ve integrali,
Dini teoremi ve testi,
 L^1 fonksiyon uzayları ve girişim
Fourier dönüşümü ve uygulamaları
Ters-Fourier dönüşümü ve uygulamaları

MAT454 OKLİDYEN OLMAYAN GEOMETRİ

303

Geometrilere genel bakış, Öklidyen olmayan geometrilerin gerekliliği ve Euclid geometrisinin yetersizliği; Eliptik Geometri: Küre yüzeyinde geometri, Doğrular kümesi ve analitik olarak ifadeleri, Eliptik izometrilere ve kolonasyonlar; Küresel Trigonometri: Açık, Üçgen ve çokgen kavramları, Alan ve uzunluk hesapları; Hiperbolik Geometri: Disk modeli, Üst yarı düzlem modeli, Perspektif model, Bu modellerde doğru, üçgen, çokgen, açı kavramları, alan ve uzunluk hesapları; Hiperbolik İzometrilere Kısa Bir İncelenmesi, Galileageometri:Uzaklık ve açı,Dokuz düzlem geometrilerinin aksiyomatik yapısı,Dokuz düzlem geometrileri için analitik modeller.

MAT456 UYGULAMALI MATEMATİK

404

Gamma ve Beta fonksiyonları ve özellikleri ,Fourier serileri ve Trigonometrik seriler ,Fourier Kosinüs ve Sinüs serileri, Ortogonal seriler, ortogonal fonksiyonların Fourier serileri.Fourier integralleri ve dönüşümleri.

MAT458 KOMPLEKS FONK. TEORİSİ**404**

Kuvvet serileri, Taylor ve Laurent açılımları, tekil noktaların sınıflandırılması, rezidü hesapları, rezidü teoremi, belirli integrallerin rezidü yardımı ile hesabı, konform dönüşümler, analitik devam ve basit Riemann yüzeyleri.

İST498 OLASILIK VE İSTATİSTİK**303**

Örnekleme uzayı ve olasılık hesabı, olasılık fonksiyonu, koşullu olasılık, Bayes Teorisi ve bağımsızlık, olasılık yoğunluk fonksiyonu ve birikimli dağılım, ortak olasılık fonksiyonları, bağımsız rastlantı değişkenleri, iki boyutlu rastlantı değişkenlerinin fonksiyonları, beklenen değer ve varyans, moment çıkaran fonksiyon, Bernoulli, Binom, geometrik, pascal, poisson dağılımları, normal dağılım, örnekleme dağılımları (Ki-kare, t, F dağılımı)

ATİ 101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ I**202**

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersini okumanın amacı ve İnkılâp kavramı, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışını ve Türk İnkılâbını hazırlayan sebepler. İç sebepler, dış sebepler, Osmanlı İmparatorluğu'nun jeopolitik konumu. Osmanlı İmparatorluğu'nun parçalanması; Trablusgarp Savaşı; Balkan Savaşları; Birinci Dünya Savaşı. Osmanlı İmparatorluğu'nun savaştığı cepheler ve Çanakkale Savaşları. Mondros Ateşkes Antlaşması; işgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın tepkisi; Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı. Milli Mücadele için ilk adım; Kongreler yoluyla teşkilatlanma. Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli; T.B.M.M.'nin açılması; T.B.M.M.'nin İstiklal Savaşının yönetimini ele alması. Sakarya Savaşı'na kadar Milli Mücadele. Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz. Mudanya'dan Lozan'a; Mudanya Mütarekesinin imzalanması . Osmanlı Saltanatının kaldırılması, Lozan Barış Antlaşması. Eğitim, kültür, sosyal ve iktisadi alanında milli mücadele; Türk inkılâbının stratejisi, siyasal alanda iki büyük inkılâp. Cumhuriyet yönetiminin kurulması ve halifeliğin kaldırılması.

ATİ 102 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ II**202**

Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-i Sükûn dönemi; Şeyh Sait İsyanı, Atatürk'e suikast teşebbüsü. Türk Hukuk İnkılâbı; eğitim ve kültür alanında yapılan inkılâplar. İktisadi inkılâp; çok partili hayata geçme denemesi ve bazı iç siyasi olaylar. Serbest Cumhuriyet Fırkası'nın Kurulması; Menemen Olayı; sosyal yapıda ve sağlık alanında yapılan inkılâp; şapka ve kılık kıyafet inkılâbı; tarikat, tekke ve zaviyelerin kapatılması. Milletlerarası takvim, saat, rakam ve ölçüler; Atatürk'ün büyük Nutuk'u okuması. Soyadı Kanunu; Sağlık İnkılâbı Türkiye Cumhuriyeti'nin dış politikası; Atatürk dönemi Türk dış politikası Jeopolitik kavramı ve Türkiye'nin jeopolitik durumu; üniversite gençliğine yönelik psikolojik hareket tehdidi Atatürk İlkeleri; Cumhuriyetçilik ve Milliyetçilik İlkesi Halkçılık ve Laiklik İlkesi Devletçilik ve İnkılâpçılık İlkesi Türkiye ve Atatürkçü düşünceye yönelik genel bir değerlendirme Atatürk ideolojisine giriş; Atatürkçü düşünce sistemi. Din ve Laiklik. Atatürkçü düşünce sisteminde Laiklik

YDİ 101 İNGİLİZCE I**202**

Introduction and the importance of the course, subject pronouns. Verb "to be", possessive adjectives, definite and indefinite articles, plural nouns. Count-Uncount nouns, questions and negatives, possessive forms of nouns. Everyday objects, countries, opposite adjectives, possessive pronouns, have got. Imperatives, Must, Have to .There is/are, How many?, Prepositions of place, many, much, a lot of .Simple Present Tense affirmative, negative and question forms. Describe events and activities, Present Continuous Tense

affirmative, negative and question forms. Simple Past Tense Agree and disagree with others, order a meal. Prepositions of place, time. Comparative and superlative adjectives, describe family and living conditions. The Present Perfect Tense. For, since, just, already, yet, ever, never.

YDİ 102 İNGİLİZCE II

202

Revision of Present Perfect Tense. The Present Perfect Continuous, Reflexive Pronouns. Too, Enough, Direct, Indirect Objects. The Simple Future Tense and Future Continuous. Modals, ability, possibility, can, could, may, might, be able to. Modals, should, ought to, some, any, no, every, compound forms. Conjunctions, Both...and, Neither.....nor, Either.....or. The Past Perfect Tense, When and While Clauses. Used to, so, nor, Question tags and answers. The Future Perfect Tense, by the time and related conjunctions. Conditional Sentences, Future possible, present unreal, past unreal. Wish Clauses, Had better. The passive voice, present and past passive forms.

TDİ 101 TÜRK DİLİ I

202

Sosyal bir kurum olarak dilin özellikleri ve önemi, Dil aileleri ve Türkçenin konumu, Türkçenin tarihi gelişim seyri, Türk dilinin ses ve şekil bilgisi, Sunum yapma ve etkili konuşma teknikleri, sözlü ve yazılı edebi türler, imlâ-noktalama işaretleri; sunum, şiir, deneme, kompozisyon, hikâye, gazete, dergi çalışmaları ve uygulamaları.

TDİ 102 TÜRK DİLİ II

202

Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, yazılı anlatım türleri ve bunların uygulanması, edebiyat ve düşünce dünyasına ait önemli eserlerin tanıtılması, retorik uygulamaları, bilimsel ve edebi yazı kuralları, Edebi metin, öğretici metin, sunum, kompozisyon, deneme, gazete, dergi çalışmaları ve uygulamaları, kitap tanıtımları.

FİZ 291 FİZİK I

303

Fizik ve ölçme, vektörler, statik denge, tek ve iki boyutta hareket, newton'un hareket yasaları, iş, güç, enerji ve enerjinin korunumu, lineer momentum ve çarpışmalar, katı cisimlerin dönme hareketi, kütle çekim kanunu, akışkanların statikliği, akışkanların dinamiği.

FİZ 292 FİZİK II

303

Elektrik yükü, yük korunumu ve kuantizasyonu; coulomb kanunu; elektrik alan; sürekli yük dağılımının elektrik alanı; yüklü parçacıkların düzgün elektrik alanda hareketi; gauss kanunu; elektrik potansiyel; kondansatör ve dielektrikler; yüklü kondansatörde depolanan enerji; dielektrikli kondansatörler; akım ve direnç; doğru akım devreleri.

MAT 209 TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ I

202

Bilgisayarın yapısı, kullanım alanları, çalışma prensibi, işletim sistemi, kelime,işlem hesap tablosu,sunu hazırlama bilgisayar ağları ve internet.

MAT 210 TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ II

202

Matematik paket programları (MAPLE), programlama dilleri,görüntü işleme programları, CAD/CAM uygulamaları