

OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ

FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ MATEMATİK BÖLÜMÜ

LİSANS DERS İÇERİKLERİ

I. SINIF

I. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)

MAT 103 Fizik I (T:4-U:0-K:4-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Vektörler; parçacık kinematığı ve dinamiği; eylemli ve eylemsiz çerçeveler; Doğrusal Hareket; Düzlemde Hareket ; Newton Kanunları ; Newton Kanunlarının Uygulamaları; İş ve Kinetik Enerji; Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu; Momentum Çarpışma ve Kütle Merkezi ; Katı Cisimlerde Dönme Hareketi; Açısal Momentum ve Tork ; Kütle Çekimi merkezci kuvvetler altında hareket; Salınımlar.

Dersin Kaynakları:

Temel Fizik-1, P.M. Fishbane, S. Gasriowicz, S. T. Thornton , Arkadaş Yayınevi.

Fen ve Mühendislik İçin Fizik-1 : R.A. Serway, R.J. Beicher , Palme Yayıncılık ;

Fizik I F.J. Keller,; W.E. Gettys, M.J. Skove, McGraw Hill.

MAT 111 Analitik Geometri I (T:3-U:0-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Düzlemde Vektörler, Vektörler Üzerinde İşlemler, Düzlemde Doğru Denklemleri, Düzlemde Kutupsal Koordinatlar, Eğrilerin Parametrik Denklemleri, Koniklere Giriş, Çemberin Analitik İncelenmesi, Çemberde kuvvet kavramı, Elipsin Analitik İncelenmesi, Hiperbolün Analitik İncelenmesi, Parabolün Analitik İncelenmesi, Koniklerin parametrik denklemi.

Dersin Kaynakları:

Analitik Geometri (Prof. Dr. Mustafa BALCI)

Analitik Geometri (Arif SABUNCUOĞLU)

MAT 113 Analiz I (T:4-U:2-K:5-AKTS:7)

Dersin İçeriği: Kümeler, sayılar, lineer nokta kümeleri, supremum, infimum, yığılma noktaları, Fonksiyonlar, özel tanımlı fonksiyonlar (mutlak değer, tam değer, işaret), Trigonometrik fonksiyonlar ve tersleri, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, Diziler, dizilerin yakınsaklığı, sınırlılığı, Cauchy dizileri, Dizilerin limiti, bir fonksiyonun limiti, bir fonksiyonun sürekliliği, Süreksiz fonksiyonlar ve süreksizlik çeşitleri, sürekli fonksiyonların özellikleri, Türev, türev alma kuralları, Türevin geometrik anlamı, türevin fiziksel anlamı, maksimum-minimum problemleri, Türev teoremleri, (fermat, rolle, ortalama değer teo.), belirsiz limitler ve L'Hospital kuralı, Diferensiyel hesabı, kartezyen koordinatlarda eğri çizimi, Kutupsal koordinatlarda eğri çizimi

Dersin Kaynakları:

Matematik Analiz I (Mustafa Balcı)

Analiz I (Ahmet Dernek)

Çözümlü Matematik Analiz I (Mustafa Balcı)

MAT 115 Soyut Matematik I (T:3-U:0-Kredi: 3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Önermeler Cebiri: Bağlaçlar, totoloji, çelişki, niceleyiciler; İspat Teknikleri; Kümeler: Kesişim, birleşim ve fark işlemleri, kümelerin tümleyeni, alt kümeler, kuvvet kümesi, küme ailesi, kartezyen çarpım kümeleri; Bağlıntılar: Ters bağıntı, bağıntıların bileşkesi, yansımali, simetrik, ters simetrik, geçişken bağıntılar; Denklik Bağıntısı; Sıralama Bağıntısı: Kısmi ve tam sıralı bağıntılar, karşılaştırılabilir elemanlar, en küçük ve en büyük elemanlar, en küçük üst sınır ve en büyük alt sınır; Fonksiyonlar: Fonksiyon kavramı, fonksiyon çeşitleri, bileşke fonksiyon, ters fonksiyon, permütasyonlar.

Dersin Kaynakları:

Soyut Matematik, S. Akkaş, H. H. Hacısalihoğlu, Z. Önel, A. Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi yayınları, 2010

Soyut Matematik, A. Arıkan, S. Halıcıoğlu, Palme Yayıncılık, 2012

MAT 117 Matlaba Giriş (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Matlab Hakkında Temel Bilgiler, Matlab ile Basit İşlemler, Değişkenler, Genel Komutlar, Dosya İşlemleri, Döngü ve Sorgulama, Matematiksel İşlemler, Grafik Çizimi.

Dersin Kaynakları:

Doç. Dr. D. İbrahim, A'dan Z'ye Matlab ile Çalışmak, Bileşim Yayınları, 2004.

R. Baykal, Temel Matlab, Ekin Yayınevi, 2014.

Doç. Dr. E. Kabalıcı, Matlab Ders Notları.

Arş. Gör. T. Ensari ve Öğr. Gör. K. Özpolat, Matlab Kullanım Kılavuzu, İstanbul Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 2002.

Doç. Dr. C. Aydın, Matlab Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2012.

TD I Türk Dili I (T:2-U:0-K:2-AKTS:2)

Dersin İçeriği: Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi. Dil kültür münasebeti. Türk Dili'nin dünya dilleri arasındaki durumu ve yayılma alanları. Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar. Hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması.

Dersin Kaynakları:

Öğretim elemanları ders notları

YDİ I İngilizce I (T:2-U:1-K:2,5-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Cümle yapıları, zamanlar, belirli ve belirtisiz isim tamlamaları, sayılabilen ve sayılamayan isimler, belgesiz zamirler, emir cümleleri, düz,soru ve olumsuz cümle yapıları, çekimsiz yardımcı fiiller, sıfat tamlamaları, sıfatlarda eşitlik ve üstünlük durumları, emir cümleleri.

Dersin Kaynakları:

Life Lines, Tom Hutchinson, Oxford University Press, Oxford, 1997.

English Grammar in Use, Raymond Murply, Cambridge University Press, 1994.

Inside English Grammer for Preparation Classes, Sevil Soylu, Daniş Soylu, Hacettepe, TAŞ, Ankara.

DOY 102 Dijital Okuryazarlık (T:2-U:0-K:2-AKTS:3)

II. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)

MAT 104 Fizik II (T:4-U:0-K:4-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Elektrik Yükü; Coulomb yasası, Elektrik Alanı; Gauss Yasası ; Elektrik Potansiyel ; Kondansatör ve Dielektrik ; elektrik enerjisi, akım ve direnç, DA devreleri, manyetik alan, Biot-Savart ve Ampere yasaları, Faraday yasası, indüktans, madde içindeki manyetik alanlar, elektromanyetik alanlar, elektromanyetik salınımlar ve AA devreleri, Maxwell denklemleri, elektromanyetik dalgalar.

Dersin Kaynakları:

Temel Fizik-2, P.M. Fishbane, S. Gasriowicz, S. T. Thornton , Arkadaş Yayınevi.

Fen ve Mühendislik İçin Fizik-2 : R.A. Serway, R.J. Beicher , Palme Yayıncılık;

Fizik II, F.J. Keller, W.E. Gettys, M.J. Skove, McGraw Hill

MAT 112 Analitik Geometri II (T:3-U:0-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Noktaların ve eksenlerin ötelenmesi, dönme fonksiyonu, eksenlerin döndürülmesi, genel ikinci derece denklemler, uzayda vektörler, uzayda doğru ve düzlem denklemleri, yüzeyler ve uzayda bazı koordinat sistemleri.

Dersin Kaynakları:

Analitik Geometri (Prof. Dr. Mustafa BALCI)

Analitik Geometri (Arif SABUNCUOĞLU)

MAT 114 Analiz II (T:4-U:2-K:5-AKTS:7)

Dersin İçeriği: Belirsiz integral ve temel integral formülleri, İntegral alma metotları (değişken değiştirme metodu, kısmi integrasyon metodu, indirgeme formülleri, basit kesirlere ayırma metodu rasyonel ve köklü fonksiyonların integrali, trigonometrik integraller ve trigonometrik değişken değiştirmeler), Belirli integraller, merdiven fonksiyonlarının integrali, Riemann integrali, Belirli integrallerin uygulamaları (limit hesabı, alan hesabı, hacim hesabı, dönel yüzeylerin alan hesabı, eğri uzunluğu hesabı), Seriler (pozitif terimli, alterne, herhangi terimli), Seriler için yakınsaklık testleri ve ilgili problemler

Dersin Kaynakları:

Matematik Analiz I (Mustafa Balcı)

Analiz I (Ahmet Dernek)

Çözümlü Matematik Analiz I (Mustafa Balcı)

MAT 116 Soyut Matematik II (T:3-U:0-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: İkili İşlem: İkili işlemin tanımı, kapalılık, birleşme, birim eleman ve ters eleman özelliği, dağılım özelliği, n-li işlemler, dış işlem; Cebirsel Yapılar: Grup kavramı, alt gruplar, grubun basit özellikleri, halka kavramı, halkanın basit özellikleri, tamlık bölgesi, cisim kavramı, Eş Güçlü Kümeler; Sonlu ve Sonsuz Kümeler; Doğal Sayılar: Doğal sayıların inşası, doğal sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemleri; Tümevarım İlkesi; Tam sayılar: Tam sayıların inşası, tam sayılarda işlemler, bölünebilme; Rasyonel Sayılar; Reel Sayılar.

Dersin Kaynakları:

Soyut Matematik, S. Akkaş, H. H. Hacısalihoğlu, Z. Önel, A. Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi yayınları, 2010

Soyut Matematik, A. Arıkan, S. Halıcıoğlu, Palme Yayıncılık, 2012

MAT 118 Latex Giriş (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Tex nedir, Latex nedir, girdi dosya yapısı, Latex doküman sınıfları ve opsiyonları, özel karakterler, sayfa biçimleri. Latex metin ve dil yapısı, satır ve sayfa kesme işlemi, heceleme, özel karakterler ve semboller, uluslararası dil desteği, Türkçe dil desteği, başlıklar bölümler ve kısımlar, iç atıflar, dipnotlar, sıralandırma, numaralandırma ve maddeleme, sola sağa yaslama ve ortalama, tablolar. Latexde matematiksel işlemler, matematiksel formüller ile metinler arasındaki farklar, genel işlemler, özel fonksiyonlar, düşey hizalanmış ifadeler, matrisler, teorem, tanım, aksiyom, lemma ve kanıt. Latex doküman ile şekil ekleme.

Dersin Kaynakları:

Latex 2 El Kitabı (Yazarlar Tobias Oetiker Hubert Partl, Irene Hyna and Elisabeth Schlegl, Türkçeleştiren: Bekir Karaloğlu, Sürüm 4.20, 31 Mayıs 2006)

YDİ II İngilizce II (T:2-U:1-K:2,5-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Özne zamirler, mülkiyet sıfatları, isimler ve çoğul yapıları, işaret sıfatları ve bazı zarflar. Geniş zaman, olma ile ilgili bu zamanın olumlu, olumsuz soru yapıları. Bağlaçlar, işaret zamirler, belgili ve belgisiz zaman zarfları, isim fiiller ve nesne zamirler. Çekimsiz yardımcı fiillerde “can ve örneklerle kullanımı. Modullar ve kullanımı.

Dersin Kaynakları:

Life Lines, Tom Hutchinson, Oxford University Press, Oxford, 1997.

English Grammar in Use, Raymond Murphey, Cambridge University Press, 1994.

Inside English Grammar for Preparation Classes, Sevil Soylu, Daniş Soylu, Hacettepe, TAŞ, Ankara.

TD II Türk Dili II (T:2-U:0-K:2-AKTS:2)

Dersin İçeriği: Türkçe'nin yapım ekleri ve uygulaması. Kompozisyonla ilgili kurallar, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Türkçe'de isim ve fiil çekimleri. Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulanması. Zarfların ve edatların Türkçe'de kullanılış ekilleri.

Dersin Kaynakları:

Öğretim elemanları ders notları

II. SINIF

III. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)

ZORUNLU DERSLER

MAT 201 Lineer Cebir I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Grup, halka ve cisim, matrisler, elemanter satır işlemleri, determinantlar, lineer denklem sistemleri, homogen denklem sistemleri, Gauss yok etme yöntemi, Gauss-Jordan eliminasyon yöntemi, Cramer kuralı, vektör uzayları, alt vektör uzayları, lineer kombinasyon, geren kümeleri, lineer bağımlılık ve bağımsızlık, baz ve boyut, toplamlar ve direkt toplamlar, satır ve sütun uzayları.

Dersin Kaynakları:

MAT 203 Diferansiyel Denklemler I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması. Tam diferansiyel denklemler, İntegral çarpanı, Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, lineer diferansiyel denklemler. Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi, Cauchy-Euler denklemi. Diferansiyel denklemlerin kuvvet serileri ile çözümü.

Dersin Kaynakları:

Prof. Dr. M. Aydın, Prof. Dr. B. Kuryel, Prof. Dr. G. Gündüz ve Prof. Dr. G. Oturaç, Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Barış Yayınları, İzmir, 2013.

Prof. Dr. O. Doğru, Prof. Dr. A. Köksal ve Prof. Dr. Nuri Özalp, Ph. D. R. Bronson, Ph. D. G. Costa, Diferansiyel Denklemler Schaum Serisi, Nobel Yayınları, Ankara, 2016.

Differential Equations, Ross S. L., Ginn and Company, Toronto, 1960.

Differential Equations with Applications and Historical Notes, Simmons G. S., McGraw-Hill, Toronto, 1991.

Akyildiz E., Alpay S. and Erkip A. Differential Equations, METU, Ankara, 1990.

MAT205 Analiz III (T:4-U:2-K:5-AKTS:7)

Dersin İçeriği: Düzgün Yakınsaklık: Düzgün yakınsak diziler, düzgün yakınsaklık ve integral, düzgün yakınsaklık ve türev, fonksiyon serilerinin düzgün yakınsaklığı; Kuvvet Serileri: Kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapı ve aralığı, kuvvet serilerinin türev ve integrali; Taylor Serileri; Genelleştirilmiş İntegraller: Genelleştirilmiş integral çeşitleri, Birinci ve ikinci çeşit genelleştirilmiş integral için yakınsaklık testleri, Laplace dönüşümleri; Vektör Değerli Fonksiyonlar: Vektör değerli fonksiyonların limit ve sürekliliği, eğriler, vektör değerli fonksiyonların türevi, uzay eğrilerinin uzunlukları, vektör değerli fonksiyonların integrali

Dersin Kaynakları:

Matematik Analiz II, Mustafa Balcı, Palme Yayıncılık, 2016

MAT 207 Olasılık (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Olasılık ve istatistiğin tarihi, kümeler kuramı, örnek uzaylar ve olaylar, sayma yöntemleri, permütasyonlar ve kombinasyonlar, Binom teoremi, olasılık teorisine giriş, koşullu olasılık, bağımsız olaylar ve Bayes teoremi, rasgele değişkenler, rasgele değişkenlerin olasılık ve dağılım fonksiyonları, beklenen değer, varyans, moment çıkaran fonksiyon, Chebyshev eşişsizliği, marjinal ve koşullu dağılımlar, kovaryans, korelasyon.

Dersin Kaynakları:

AIİT I Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (T:2-U:0-K:2-AKTS:2)

Dersin İçeriği: 19. yüzyıl sonlarında Osmanlı İmparatorluğu'nda yenileşme hareketleri ve 20. yüzyıl başlarında Osmanlı İmparatorluğu'nun genel durumu. Trablusgarb Balkan Savaşları. I. Dünya Savaşı. I. Dünya Savaşına genel bakış, savaşta Osmanlı Devleti. Mondros Ateşkes Andlaşması, Kurtuluş Savaşı hazırlık dönemi. Amasya Genelgesi, Sivas Kongresi, Erzurum Kongresi. Ankara'nın Başkent ilan edilmesi ve Ankara'da TBMM'nin kurulması. İ isyanlar ve bu isyanların bastırılması.

Dersin Kaynakları:

Atatürk'n Söylev ve Demeçleri; A. Afetinan, Türkiye Cumhuriyeti ve Türk Devrimi, Ankara 1991

DOĞAN, Orhan; Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi, Ankara, 2010

ALAN İÇİ SEÇMELİ DERS (4 AKTS)

III. YARIYIL İÇİN SEÇMELİ DERSLER

Bu derslerden toplam 4 AKTS kredilik ders seçilecektir.

MAT 209 Mathematica (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: Temel Mathematica Komutları, Sayısal türev ve Mathematica kodlarının yazılması, Sayısal integral ve Mathematica kodlarının yazılması, Adi diferensiyel denklemlerin çözümleri ve Mathematica kodlarının yazılması, Euler, Runge Kutta Metodları için Mathematica kodlarının yazılması, Adams Bashfort, Milne-Simpson's Metodları için Mathematica kodlarının yazılması, Sonlu Fark Metodu, Galerkin Metodu, Gauss-Jordon Metodu, Frobenius seri çözümü ve Picard iterasyonu için Mathematica kodlarının yazılması, Crank-Nicolson ve Shooting Metodu için Mathematica kodlarının yazılması, Maclaurin ve Taylor seri çözümü için Mathematica kodlarının yazılması, Matrislerde işlemler için Mathematica kodlarının yazılması, Kısmi diferensiyel denklemlerin çözümleri için Mathematica kodlarının yazılması, Sayısal optimizasyon ve Mathematica kodlarının yazılması, Lineer ve lineer olmayan sınır değer problemleri için Mathematica kodlarının yazılması.

Dersin Kaynakları:

Wolfram Research: Mathematica, Technical and Scientific Software

Schaum's Outline of Mathematica

MAT 211 Maple (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

MAT 213 Magma (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

IV. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)

ZORUNLU DERSLER

MAT 202 Lineer Cebir II (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Lineer dönüşümler, iç çarpım uzayları, ortogonallık, ortogonal kümeler ve bazlar, Gram-Schmidt metodu, özdeğer ve özvektörler, köşegenleştirme, kuadratik formlar, dual uzay, bilineer formlar.

Dersin Kaynakları:

MAT 204 Diferansiyel Denklemler II (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Lineer diferansiyel denklem sistemleri, eşdeğer sisteme indirgeme, sabit katsayılı lineer diferansiyel sistemler, Laplace dönüşümü ve özellikleri, sınır değer problemleri.

Dersin Kaynakları:

Prof. Dr. M. Aydın, Prof. Dr. B. Kuryel, Prof. Dr. G. Gündüz ve Prof. Dr. G. Oturanç, Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Barış Yayınları, İzmir, 2013.

Ph. D. R. Bronson, Ph. D. G. Costa, Diferansiyel Denklemler Schaum Serisi, Nobel Yayınları, Ankara, 2016.

Ross S. L., Differential Equations, Ginn and Company, Toronto, 1960. Simmons G. S., Differential Equations with Applications and Historical Notes, McGraw-Hill, Toronto, 1991.

Akyildiz E., Alpay S. and Erkip A., Differential Equations, METU, Ankara, 1990.

MAT 206 Analiz IV (T:4-U:2-K:5-AKTS:7)

Dersin İçeriği: Çok Değişkenli Fonksiyonlar: Çok değişkenli fonksiyonların tanım ve görüntü kümeleri, iki değişkenli fonksiyonların grafikleri, limit ve süreklilik, kısmi türevler, zincir kuralı, tam diferansiyel, kapalı fonksiyonların türevi, yönlü türev, iki değişkenli fonksiyonların Taylor açılımı, Maksimum ve minimumlar, bölge dönüşümleri, fonksiyonel bağımlılık, vektör alanları, kısmi türevlerin geometrik anlamı, integral işareti altında türev almak; İki Katlı İntegraller; Üç Katlı İntegraller; Eğrisel İntegraller; Yüzey İntegralleri.

Dersin Kaynakları:

Matematik Analiz II, Mustafa Balcı, Palme Yayıncılık, 2016

MAT 208 İstatistik (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: İstatistiğin amacı. Frekans dağılımları. Dağılım tablolarının düzenlenmesi. Dağılımlarının gösterimleri. Merkezi eğilim ölçüleri. Yayılım ölçüleri. Momentler. Güven aralıkları ve sınırları. İstatistiksel hipotez testleri, regresyon ve korelasyon analizleri.

Dersin Kaynakları:**AİİT II - Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (T:2-U:0-K:2-AKTS:2)**

Dersin İçeriği: Paris Barış Konferansı. İzmir'in işgali. Memleketin iç durumu ve azınlıklar. Çerkez Ethem Olayı. I. Ve II. İnönü Muharebeleri. Sakarya Meydan Savaşı ve Sonuçları. Kars ve Ankara Antlaşmaları. Büyük Taarruz. Mudanya Ateşkes Antlaşması, esaslar ve önemi. Lozan Konferansı ve önemi. Türk İnkılabı; siyasi, hukuksal, sosyal, kültürel, Eğitim-Öğretim alanlarındaki inkılaplar. Çok partili sisteme geçiş. Ekonomik alanda gelişmeler. Türk dış politikası. Ermeni sorunu. II. Dünya Savaşı ve Türkiye.

Dersin Kaynakları:

Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri; A. Afetinan, Türkiye Cumhuriyeti ve Türk Devrimi, Ankara 1991

DOĞAN, Orhan; Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi, Ankara, 2010

ALAN İÇİ SEÇMELİ DERS (4 AKTS)

IV. YARIYIL İÇİN SEÇMELİ DERSLER

Bu derslerden toplam 4 AKTS kredilik ders seçilecektir.

MAT 210 C Programlama (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

Dersin İçeriği: C programlamaya giriş. Veri tipleri, Değişkenler, Operatörler. Temel G/Ç ve Kütüphane Fonksiyonları. Karşılaştırma Deyimleri. Döngüler. Fonksiyonlar. Diziler. Gösterici (Pointer) kavramı

MAT 212 Fortran (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

MAT 214 Python (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

MAT 216 Akademik Türkçe (T:2-U:2-K:3-AKTS:4)

III. SINIF

V. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)

ZORUNLU DERSLER

MAT 301 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi (T:4-U:2-K:5-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Kompleks Sayılar ve Kompleks Düzlem, Kompleks Fonksiyonlar ve Tasvirler, Limit, Süreklilik, Türev, Analitik Fonksiyonlar, Cauchy-Riemann Denklemleri, Harmonik Fonksiyonlar, Elemanter Fonksiyonlar, Kompleks Düzlemde İntegrasyon, Diziler, Seriler, Rezidüel, Konform Tasvirler.

Dersin Kaynakları:

Kompleks Analiz ve Uygulamaları , Dennis G. Zill, Patrick D. Shanahan, Çeviri Editörü: Prof. Dr. Ahmet Dernek , Nobel Akademik Yayıncılık.

Kompleks Değişkenli Fonksiyonlar Teorisi, Prof. Dr. Metin Başarır, Sakarya Yayıncılık.

MAT 303 Kısmi Diferansiyel Denklemler I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Kısmi türevli denklemler ve sınıflandırılması. Birinci mertebeden kısmi türevli denklemlerin genel çözümü. Lineer kısmi diferansiyel denklemlerde karakteristiklerin önemi. Birinci basamaktan yarı-lineer denklemler, lagrange yöntemi. Cauchy problemi. Birinci basamaktan lineer olmayan denklemler (Charpit Yöntemi). Lagrange-Charpit Yöntemi: Clairaut Denklemleri. Birinci basamaktan lineer olmayan denklemlerin özel tipleri.

Dersin Kaynakları:

MAT 305 Nümerik Analiz (T:2-U:2-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Bilgisayarlar da sayıların gösterimi. Nümerik analizde hatalar. Tek değişkenlilerin çözümü: yer değiştirme, ikiye bölme, Newton, giriş ve sabit nokta yöntemleri. İnterpolasyon: Lagrange ve Newton interpolasyonu. Sayısal türev ve integral. Lineer denklem sistemleri. Eğri uygurma: en küçük kareler yöntemi. Özdeğer ve özvektörler. Başlangıç değer problemi.

Dersin Kaynakları:

MAT 307 Diferensiyel Geometri I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Afin uzay, Öklid uzayı, Öklid çatısı, topolojik manifoldlar, diferensiyellenebilir manifoldlar, tanjant vektörler ve tanjant uzaylar, yöne göre türev ve kovaryant türev, Lie operatörü, kotanjant vektörler ve kotanjant uzaylar, 1-formlar, bir dönüşümün diferansiyeli, tensörler, parametre değişimi, Serret-Frenet formülleri, eğrilikler, eğrilik eksenleri, eğrilik merkezleri, eğrilik küreleri, eğriliklerin geometrik anlamları, özel eğriler ve karakterizasyonları, eğilim çizgileri, involüt-evolüt eğriler, Bertrand eğri çifti.

Dersin Kaynakları:**MAT 309 Soyut Cebir I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)**

Dersin İÇeriği: Grup tanımı ve temel özellikler, sonlu gruplar ve grup tabloları, altgruplar, devirli gruplar, bir küme tarafından doğurulan gruplar, permütasyon grupları, normal altgruplar, bölüm grupları, kosetler, Lagrange teoremi, homomorfizm ve izomorfizm teoremleri, direkt çarpımlar, Sylow teoremleri, sonlu abelyen gruplar

Dersin Kaynakları:

Soyut Cebir, Prof. Dr. İsmail Naci Cangül, Dora Yayınları, 2016

Cebire Giriş, Ahmet Sinan Çevik, Nobel Yayınevi, 2010

Cebir, Ali Osman Asar, Ahmet Arıkan, Aynur Arıkan, Eflatun Yayınevi, 2009

VI. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)

ZORUNLU DERSLER

MAT 304 Kısmi Diferansiyel Denklemler II (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: İkinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemler. İkinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması. İkinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemlerin uygulama alanları. Fourier serileri. Değişkenlerine ayırma yöntemi.

Dersin Kaynakları:

MAT 306 Genel Topoloji (T:4-U:0-K:4-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Kümeler ve Fonksiyonlar, Metrik ve Metrik Uzaylar, Topolojik uzaylar ve bazlar, Bir topolojik uzayda; açık ve kapalı kümeler, iç,dış kenar noktaları ve yığılma noktaları, Yeni topolojik uzayların inşası (Alt uzay topolojisi, sıralama topolojisi, çarpım topolojisi, bölüm topolojisi), Süreklilik, Homeomorfizma, Topoloji bağlantılılık ve kompaktlık.

Dersin Kaynakları:

Karaçay, T., Genel Topoloji, Başkent Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Munkres, J.P., Topology; A First Course, Prentice Hall, USA.

Dugundji, J., Topology, Allyn & Bacon Inc., Boston.

Bizim, O., Genel Topoloji, Dora Yayınevi.

Karaca, İ., Teorik ve Uygulama Alanlarıyla Topoloji, Palme Yayınevi.

Yıldız, C., Genel Topoloji, Gazi Üniversitesi Yayınları, Ankara.

MAT 308 Diferensiyel Geometri II (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Yüzey, hiperyüzey, yüzeylerde yönlendirme, geodezik eğriler, şekil operatörü, Gauss dönüşümü, temel formlar, asli eğrilikler, Gauss eğriligi, ortalama eğrilik, eğrilik çizgileri, asimptotik doğrultu, Olin-Rodrigues formülleri, Dupin göstergesi, Gauss denklemi, Codazzi-Mainardi denklemleri, hiperdüzlem, hiperküre, hipersilindir, regle yüzeyler, paralel yüzeyler, sabit eğrilikli yüzeyler.

Dersin Kaynakları:

Diferensiyel Geometri I-II, Prof. Dr. H. Hilmi Hacısalihoğlu, , Ankara, 2000.

Öklid Uzayında Diferansiyel Geometri, Prof. Dr. Salim Yüce, Pegem Yayınları, 2020.

Diferensiyel Geometri, Arif Sabuncuoğlu, , Nobel yayıncılık, 2006.

MAT 310 Soyut Cebir II (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Halkalar ve althalkalar, tamlık bölgeleri ve cisimler, idealler ve bölüm halkaları, halka homomorfizmaları ve izomorfizma teoremleri, bir tamlık bölgesinin kesirler cismi, sıralı tamlık bölgeleri, bir halkanın karakteristiği, maksimal ve asal idealler, polinom halkaları, polinomlarda bölünebilme, tamlık bölgelerinde çarpanlara ayırma, polinomların sıfırları ve indirgenemezliği.

Dersin Kaynakları:

ALAN İÇİ SEÇMELİ DERS (6 AKTS)

VI. YARIYIL İÇİN SEÇMELİ DERSLER

Bu derslerden toplam 6 AKTS kredilik ders seçilecektir.

MAT 312 Reel Analiz (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Kümeler, Ölçüler, Dış ölçüler, Lebesgue dış ölçüsü ve ölçüsü, Ölçülebilir fonksiyonlar, Lebesgue integrali, Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasındaki ilişki, L_p uzayı, L_∞ uzayı.

Dersin Kaynakları:

Reel Analiz, Lebesgue Ölçümü ve İntegrali, Prof. Dr. Ali Dönmez, Seçkin Yayıncılık, 2001.

Reel Analiz, Prof. Dr. Mustafa Balcı, Balcı Yayınları, 2009.

MAT 314 Matematik Tarihi (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği:

Dersin Kaynakları:

MAT 316 Gönüllülük Çalışmaları (T:1-U:2-K:2-AKTS:4)

Dersin İçeriği:

Dersin Kaynakları:

IV. SINIF

VII. YARIYIL (GÜZ DÖNEMİ)

ZORUNLU DERSLER

MAT 401 Bitirme Tezi I (T:0-U:2-K:1-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Her bitirme çalışma konusu bir öğrenciye verilir. Öğrenciye araştırma konusu verilir. Kaynak araştırması yapması beklenir. Yapılan araştırma civarında bir uygulama yapması beklenir. Danışman öğretim üyesi onayından sonra bölüm başkanlığının hazırladığı program çerçevesinde jüri üyeleri önünde sunum yapılır.

Dersin Kaynakları:

Bilimsel Araştırma Yöntemleri, İsmet Daşdemir, Nobel Akademi 2019.

Belirlenen Konuyla İlgili Ders Kitapları ve Bilimsel Yayınlar

ALAN İÇİ SEÇMELİ DERSLER (25 AKTS)

VII. YARIYIL İÇİN SEÇMELİ DERSLER

Bu derslerden toplam 25 AKTS kredilik ders seçilecektir.

MAT 403 Fonksiyonel Analiz (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Metrik Uzaylar, metrik tanımı ve bazı özellikleri, temel metrik uzay kavramları, tamlık, Vektör uzayları ve normlar, norm tanımı ve bazı temel kavramlar, normlu uzaylar arasında sürekli fonksiyonlar, sonlu boyutlu normlu uzaylar, lineer dönüşümler, sürekli lineer dönüşümler.

Dersin Kaynakları:

Fonksiyonel Analiz, Yüksel Soykan, Nobel Yayınevi, 2012.

MAT 405 Uygulamalı Diferansiyel Denklemler I (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Birinci mertebeden diferansiyel denklemler. Matematiksel modeller ve nümerik yöntemler: Nüfus modelleri, denge çözümleri, ivme-hız modelleri, Euler Yöntemi, Runge-Kutta yöntemleri. Yüksek mertebeden lineer denklemler: Mekanik titreşimler, zorlanmış salınımlar ve rezonans, elektrik devreleri, uç nokta problemleri.

Dersin Kaynakları:

Diferansiyel denklemler ve sınır değer problemleri : modelleme & maple, mathematica ve MATLAB ile hesaplama / C. Henry Edwards, David E. Penney ; ev.ed.: Ömer Akın

Bilgisayar Uygulamalı Diferansiyel Denklemler.Earl David Rainville ; Richard E. Bedient ; ev. Cevdet Cerit, Beta Yayınları.

engel, Y. A. ve Palm, W. J. (Türkçesi: Tahsin Engin), 2012, Mühendisler ve Fen Bilimciler İçin Diferansiyel Denklemler, Güven Kitabevi, İzmir.

Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler Yaşar Pala ,Nobel Yayınevi.

MAT 407 Fourier Analizi (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Fourier Serileri ve zellikleri, Ortogonal fonksiyonlar, Fourier Sinus ve Kosinus Serileri, Fourier serilerinin diferansiyeli ve integrali, Fourier dönüşmeleri ve zellikleri, Fourier Sinus ve Kosinus Dnşmeleri, Sınır Değer Problemlerinin Fourier Dönüşümü ile zmleri, Fourier İntegrallerinin Uygulamaları.

Dersin Kaynakları:

Fourier Analizi, Prof. Dr. Abdullah Altın, Gazi Kitabevi, 2011.

İleri Mühendislik Matematiği, Erwin Kreyszig, Palme Yayıncılık, 2015.

MAT 409 Popüler Olasılık (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Pratik ve teorik olarak sonlu ve sonsuz oyunlar, beklenti, oyunda strateji: oyunda istenen sonucun olası hamlesi, saymadan sayma, rastgelelik, çok büyük sayılar kanunu.

Dersin Kaynakları:

Ali Nesin, Matematik ve Oyun.

Ümit Işlak, Bir olasılıkıdan notlar: Meşhur problemler ve hikayeler üzerinden olasılıksal muhabbetler.

MAT 411 klid Dışı Geometriler (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Geometrinin Kısa Tarihçesi, klid Geometrisi Aksiyomları ve Postlatları, klid Dışı Geometrilerin ortaya ıkışı, Cayley-Klein geometrilerine ait uzaklık (eliptik, parabolik, hiperbolik) ve aı (eliptik, parabolik, hiperbolik) lmleri, Minkowski (Lorentz) geometrisine ait temel kavramlar, Galilean geometrisine ait temel kavramlar, Cayley-Klein düzlemlerinde eğriler.

Dersin Kaynakları:

I.M.Yaglom, A simple Non-Euclidean Geometry and Its Physical Basis, Springer, 1979.

H. E. Wolfe, Introduction to Non-Euclidean Geometry, Dover Publications, 2012.

MAT 413 Sayılar Kuramı (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Bölünebilirlik, bölme algoritması, Euclid algoritması, aritmetiğin temel teoremi, kongruans denklemleri, Çin kalan teoremi, Fermat teoremi, Lagrange teoremi, Wilson teoremi, Euler fonksiyonu, Möbius fonksiyonu.

Dersin Kaynakları:

Sayılar Teorisi, İsmail Naci Cangül, Dora Yayıncılık, 2015

Sayılar Teorisi, Ferhad Hasimov, H. Hilmi Hacısalihoğlu, Şeyda Kılıçoğlu, Seçkin Yayıncılık, 2010

Sayılar Teorisi, Fethi Çallıalp, Birsen Yayınevi, 2009

MAT 415 Kesirli Diferansiyel Denklemler (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Kesirli analizin çıkışı ve tarihçesi, Kesirli analizin özel fonksiyonları, Mittag Leffler fonksiyonları, Riemann-Liouville kesirli integrali ve türevi, Grünwald-Letnikov kesirli türevi ve özellikleri, Caputo kesirli türevi ve özellikleri, Caputo kesirli türevinin uygulamaları, Kesirli türev yaklaşımlarının karşılaştırılması, Kesirli türevlerin Laplace dönüşümleri, Temel kesirli diferansiyel denklemler.

Dersin Kaynakları:

Igor Podlubny, Fractional Differential Equations, Academic Press, San Diego, Calif, USA, 1999

A. A. Kilbas, H. M. Srivastava, and J. Trujillo, Theory and Applications of Fractional Differential Equations, Elsevier Science, New York, NY, USA, 2006.

K. S. Miller and B. Ross, An Introduction to the Fractional Calculus and Fractional Differential Equations, Wiley, New York, NY, USA, 1993.

MAT 417 MATLAB Uygulamaları I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: İterasyon. Fibonacci Sayıları. Takvimler ve Saatler. Matrisler. Doğrusal Denklemler. Fraktal fujer. Google Sayfa Sıralaması. Üstel Fonksiyonlar.

Dersin Kaynakları:

Experiments with MATLAB, Cleve Moler, MathWorks, Inc. 2011

Matematiksel modelleme ve simülasyon, Fikri Öztürk, Levent Özbek, Ankara, Gazi yayınları.

Matematiksel modelleme, Nuri Özalp, Ankara, Gazi yayınları.

MAT 419 Uygulamalı Matematik I (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İÇeriği: İntegral yardımıyla tanımlanan bazı özel fonksiyonlar, Leibnitz kuralı, Genelleştirilmiş integraller, Gamma ve beta fonksiyonları ve uygulamaları, Laplace dönüşümü, bazı elemanter fonksiyonların Laplace dönüşümleri, Laplace dönüşümünün özellikleri ve Laplace dönüşümünü bulma yöntemleri, Ters Laplace dönüşümü, özellikleri ve uygulamaları, Laplace dönüşümünün adi diferensiyel denklemlere uygulaması, Laplace dönüşümünün adi diferensiyel denklem sistemi ve kısmi dif. Denklemlere uygulaması, Parçalı sürekli fonksiyonlar, çift, tek, periyodik fonksiyonlar, ortogonal ve ortonormal fonksiyonlar, 2π periyodlu bir fonksiyonun Fourier serisi, Çift ve tek fonksiyonlar için Fourier serisi, Kompleks Fourier serisi.

Dersin Kaynakları:

Uygulamalı Matematik (Abdullah ALTIN)

Uygulamalı Matematik (İrfan Baki YAŞAR)

MAT 421 Diferansiyel Denklemler İçin Nümerik Yöntemler (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İÇeriği: Adi diferansiyel denklemler için başlangıç değer problemleri, Yakınsaklık, Kararlılık, predictor-corrector yöntemleri, Sınır değer problemleri, Hiperbolik ve Eliptik diferansiyel denklemler, İteratif yöntemler.

Dersin Kaynakları:

Chapra, S.C. ve Canale, R.P., Yazılım ve Programlama Uygulamalarıyla Mühendisler için Sayısal Yöntemler, Türkçesi: Heperkan, H. ve Kesgin, U., Liteatür, İstanbul, 2006.

MAT 423 Dönüşümler ve Geometrilere (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İÇeriği: Geometrik dönüşüm, Dönüşüm grubu, Lineer denklemlerle dönüşümler, Öklid düzleminde hareketler; Öteleme, Dönme, Yansıma, Ötelemeli yansıma. Öklid düzleminde kongrüanslar; Benzerlik Dönüşümleri, Benzerlik grupları, Benzerlik özellikleri, Afin dönüşümler; Afin grup, Afin özellikler.

Dersin Kaynakları:

H. H. Hacısalihoğlu, Yüksek Boyutlu Uzaylarda Dönüşümler ve Geometrilere, Bilecik Üniversitesi Yayınları, 2010.

MAT 425 Tensör Geometri (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İÇeriği: Vektör uzayları ve dual vektör uzayları, Tensörler ve tensör çeşitleri, Simetrik ve alterne tensörler, Paralel vektör alanı, Geodezik eğri, Dış türev, Kovaryant türev, Cartan yapı denklemleri, Eğrilikler.

Dersin Kaynakları:

H. H. Hacısalihoğlu, N Ekmekçi, Tensör Geometri, Ankara Üniversitesi, 2003.

H. H. Hacısalihoğlu, Diferensiyel Geometri, Ankara Üniversitesi, 2000.

MAT 427 Cisimler Kuramı (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Cisim genişlemesi, basit ve transendental genişlemeler, bir genişlemenin derecesi, pergel ve cetvelle çizilebilen çizimler, bir genişlemenin, parçalanma cisimleri, normal ve ayrılabilir genişlemeler, denklemlerin köklerle çözümü.

Dersin Kaynakları:

I. Stewart, Galois Theory, Chapman and Hall, London 1973

John M. Howie, Fields and Galois theory, Springer- verlag London, 2006

MAT 429 Modül Teorisi (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Modül tanımı, modüllerin temel özellikleri, alt modüller, modül homomorfizmleri, bölüm modülleri, bazı özel modüller, parçalanma teoremleri.

Dersin Kaynakları:

Değişmeli Halkalar ve Modüller, Fethi Çallıalp, Ünsal Tekir, Birsen Yayınevi, 2009

Ring modules and linear algebra, B. Hartley, T. O. Hawkes

VIII. YARIYIL (BAHAR DÖNEMİ)

ZORUNLU DERSLER

MAT 402 Bitirme Tezi II (T:0-U:2-K:1-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Her bitirme çalışma konusu bir öğrenciye verilir. Öğrenciye araştırma konusu verilir. Kaynak araştırması yapması beklenir. Yapılan araştırma civarında bir uygulama yapması beklenir. Danışman öğretim üyesi onayından sonra bölüm başkanlığının hazırladığı program çerçevesinde jüri üyeleri önünde sunum yapılır.

Dersin Kaynakları:

Bilimsel Araştırma Yöntemleri, İsmet Daşdemir, Nobel Akademi 2019.

Belirlenen Konuyla İlgili Ders Kitapları ve Bilimsel Yayınlar

ALAN İÇİ SEÇMELİ DERSLER (25 AKTS)

VIII. YARIYIL İÇİN SEÇMELİ DERSLER

Bu derslerden toplam 25 AKTS kredilik ders seçilecektir.

MAT 404 Kodlama Teorisi (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Hata düzeltme kodlarına giriş, temel kodlama teoremi problemi, sonlu cisimlere giriş, sonlu cisimler üzerinde vektör uzayları, lineer kodlara giriş, lineer kodlarla kodlama ve kod çözme, dual kod, kontrol matrisi, syndrom çözümü, Hamming kodları, mükemmel kodlar, devirli kodlar.

Dersin Kaynakları:

F.J. MacWilliams and N.J.A. Sloane, The Theory of Error-Correcting Codes, North-Holland Publishing, Amsterdam, 1977

Information and coding theory, G. A. Jones and J.M. Jones, Springer, 2000

MAT 406 Uygulamalı Diferansiyel Denklemler II (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Diferansiyel denklem sistemleri ve uygulamaları: Yok etme yöntemi. Lineer diferansiyel denklem sistemleri: Özdeğer yöntemleri, mekanik uygulamalar, katlı özdeğer çözümleri, üstel matrisler, homojen olmayan çözümler. Lineer olmayan sistemler ve olaylar. Laplace ve ters Laplace dönüşümleri. Kuvvet seri yöntemleri.

Dersin Kaynakları:

Diferansiyel denklemler ve sınır değer problemleri : modelleme & maple, mathematica ve MATLAB ile hesaplama / C. Henry Edwards, David E. Penney ; ev.ed.: Ömer Akın

Bilgisayar Uygulamalı Diferansiyel Denklemler.Earl David Rainville ; Richard E. Bedient ; ev. Cevdet Cerit, Beta Yayınları.

engel, Y. A. ve Palm, W. J. (Türkçesi: Tahsin Engin), 2012, Mühendisler ve Fen Bilimciler İçin Diferansiyel Denklemler, Güven Kitabevi, İzmir.

Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler Yaşar Pala ,Nobel Yayınevi.

MAT 408 zel Fonksiyonlar (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Gamma fonksiyonları ve zellikleri, Beta fonksiyonları ve zellikleri, Legendre diferansiyel denklemleri ve zm, Legendre polinomları ve zellikleri, Bessel diferansiyel denklemleri ve zmleri, Bessel fonksiyonları ve zellikleri.

Dersin Kaynakları:

Özel Fonksiyonlar ve Ortogonal Polinomlar, Doç. Dr. Ali Erdoğan, Nobel Akademik Yayıncılık, 2019.

İleri Mühendislik Matematiği, Erwin Kreyszig, Palme Yayıncılık, 2015.

MAT 410 Bulanık Mantık ve Uygulamaları (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Belirsizlikler, Mantık kavramı, Klasik-Sembolik-ok Değerli mantıklar, Bulanık Mantık kavramı, Bulanık kümeler ve küme işlemleri, Bulanık yelik fonksiyonları ve altkümeler, çıkarım teknikleri, Mamdani yöntemi, Takagi-Sugeno-Kang (TSK) yöntemi, MATLAB uygulamaları

Dersin Kaynakları:

Baykal, N., Beyan, T., Bulanık Mantık İlke ve Temelleri, Bıaklar Kitabevi, Ankara, 2004.

Klir, J.G., Yuan, B., Fuzzy Sets and Fuzzy Logic Theory and Applications, Prentice Hall, 1995.

Dubois, D., Prade, H., Fuzzy Sets and Systems Theory and Applications, Academic Press, 1980.

MAT 412 Doğadaki Geometri (T:3-U:0-K:3-AKTS:6)

Dersin İçeriği: Doğadaki canlı ve cansız varlıkların geometrik yapısı, Fraktal ve tarihçesi, Koch kartanesi, Ters kar tanesi ve diğer bilindik fraktallar, Fraktallara ait doğadaki uygulamalar: İnsan Vücudu, bitkiler, Saturn'un halkaları ve galaksiler.

Dersin Kaynakları:

B. B. Mandelbrot, The Fractal Geometry of Nature, Times Books, 1983.

M. Barnsley, Fractals Everywhere, Academic Press, 1988.

H. H. Hacısalihoğlu, Fraktal Geometri-I, Hacısalihoğlu Yayıncılık, 2017.

MAT 414 Çizge Kuramı (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İeriği: Çizge kavramı, izomorfik çizgeler, patika ve devirler, çizgelerin bitişiklik ve bitişirenlik matrisleri, Euler ve Hamilton çizgeleri, en kısa ve en uzun patika algoritması, bağlantılılık.

Dersin Kaynakları:

Graf Teori, İsmail Naci Cangül, Dora yayıncılık, 2017

Graf Teori, Şerife Büyükköse, Gülistan Kaya Gök, Nobel Akademik Yayıncılık, 2021

Introduction to Graph Theory, B. West Douglas, 2001

MAT 416 İntegral Denklemlere Giriş (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İeriği: İntegral Denklemler ile ilgili kavramlar, integral denklemlerinin sınıflandırılması, lineer ve lineer olmayan integral denklemler, tekil olmayan ve tekil integral denklemler, homojen ve homojen olmayan integral denklemler, Volterra İntegral Denklemleri, genel tanımı, Fredholm İntegral denklemleri, genel tanımlar, Integro- Diferansiyel denklemler, genel tanımlar, Fredholm ve Volterra İntegro diferansiyel denklemler, Fredholm İntegro diferansiyel denlemler, çeşitli çözüm yöntemleri.

Dersin Kaynakları:

Linear and Nonlinear Integral Equations Methods and Applications, Abdul-Majid Wazwaz, Springer, 2011.

Integral equations and their applications, M. Rahman, WIT Press, 2007.

MAT 418 MATLAB Uygulamaları II (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İeriği: T Bulmaca. Sihirli Kareler. TicTacToe Magic. Hayat oyunu. Mandelbrot Seti. Sudoku. Adi Diferansiyel Denklemler.

Dersin Kaynakları:

Experiments with MATLAB, Cleve Moler, MathWorks, Inc. 2011

Matematiksel modelleme ve simülasyon, Fikri Öztürk, Levent Özbek, Ankara, Gazi yayınları.

Matematiksel modelleme, Nuri Özalp, Ankara, Gazi yayınları.

MAT 420 Uygulamalı Matematik II (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Genel ve yarı aralıkta Fourier seri açılımları, Fourier serisinin türetilmesi ve integrasyonu, Bessel eşitsizliği, Parseval özdeşliği, İki değişkenli fonksiyonların Fourier serileri, Fourier integrali, Özdeğer problemleri, Sturm-Liouville sistemleri, periyodik Sturm-Liouville sistemi, Özfonksiyonlar ve ortogonal fonksiyon uzayları, Özfonksiyon açılımları, ortalama yakınsaklık, tamlık ve Parseval özdeşliği, Singüler Sturm-Liouville sistemleri, Sturm ayırma ve karşılaştırma teoremleri, Yarı ekseninde salınımlı çözümler.

Dersin Kaynakları:

Uygulamalı Matematik (Abdullah ALTIN)

Uygulamalı Matematik (İrfan Baki YAŞAR)

MAT 422 Dinamik Sistemler (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Otonom sistemler ve faz düzlemi, Kritik nokta türleri: düğüm, semer, merkez ve sarmal noktaları. Kritik noktaların kararlılık durumları, Lineer sistemlerin kritik noktaları ve kararlılık durumları, Lyapunov doğrudan yöntemi, Lineer olmayan sistemlerin basit kritik noktaları, Korunumlu sistemler, Periyodik çözümler ve Poincare-Bendixson teoremleri, n-yinci basamaktan lineer denklemlerin ve n-boyutlu lineer denklem sistemlerinin çözümlerinin davranışı, Bazı dinamik sistem modellerinin incelenmesi, Fark denklemlerinin teorisi, Sabit katsayılı fark denklem sistemlerinin çözümü.

Dersin Kaynakları:

Ross, S.L., Differential Equations, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1974.

Simmons, G. F., Differential Equations Tata McGraw_Hill, 1989.

Tu, P.N.V., Dynamical Systems, Springer-Verlag, 1994.

Williamson, R.E., Differential Equations and Dynamical Systems, McGraw-Hill, Boston, 2001

D.K. Arrowsmith, C.M. Place An introduction to Dynamical Systems

MAT 424 Manifoldların Diferansiyel Geometrisi (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İçeriği: Topolojik ve diferensiyellenebilir manifold, Vektör demetleri, Manifoldlar üzerinde lineer konneksiyonlar, Riemann metriği, Riemann manifoldları, Eğrilikler, Diferensiyellenebilir Operatörler.

Dersin Kaynakları:

B. Şahin, Manifoldların Diferansiyel Geometrisi, Nobel Yayıncılık, 2012.

S. Lovett, Differential Geometry of Manifolds, CRC Press, 2010.

MAT 426 Kombinatorik (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İÇeriği: Sayma ilkesi, genelleştirilmiş sayma ilkesi, sayma ilkelerinin uygulamaları, n-yinci dereceden düzensizlik, Kale polinomu, Kale polinomunun uygulamaları, üretici fonksiyonlar, birinci dereceden üretici fonksiyonlar, binom katsayısı, üretici fonksiyonların uygulamaları, indirgeme bağıntıları, ikinci dereceden lineer homojen indirgeme bağıntıları.

Dersin Kaynakları:

Discrete and Combinatorial Mathematics an applied introduction, Ralph Grimaldi, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

Discrete Mathematics and its applications, Kenneth Rosen.

MAT 428 Matematiksel Düşünme ve Öğrenme (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İÇeriği: Matematiksel düşünme, kanıt ve kanıt şemaları, kavramsal ve işlemsel anlama, nicel muhakeme, kavram tanımı ve kavram görüntüsü, Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri, gerçekçi matematik eğitimi, matematik eğitiminde matematiksel modelleme, matematiksel bilişe iletişimsel yaklaşım, öğretmek için matematik bilgisi teorik yaklaşımları içermektedir.

Dersin Kaynakları:

Matematik Eğitiminde Teoriler, Erhan Bigölbali, Selahattin Arslan, İsmail Özgür Zambat (Eds.), Pegem Akademi.

MAT 430 Cebir Öğretimi ve Öğrenimi (T:3-U:0-K:3-AKTS:5)

Dersin İÇeriği: Cebir nedir ve neden cebir öğrenmeliyiz?, Bütün öğrenciler cebir öğrenmeli mi?, Cebir ve cebirsel düşünmenin tarihi gelişimi, Cebir öğretiminde faydalı olabilecek, cebir tarihinden fikirlerin kullanılması, Cebirsel düşünme neden önemlidir?, Harfler neyi temsil eder?, Cebir öğretimine öğretim programı yaklaşımları, Analitik muhakeme ve cebirsel soyutlamanın gelişimi, Cebir öğrenme ve öğretmede teknolojik ortamların rolü konularını içermektedir.

Dersin Kaynakları:

Katz, V. J. (1997). Algebra and its teaching: An historical survey, Journal of Mathematical Behavior, 16(1), 25-38.

Sfard, A. (1995). The development of algebra: Confronting historical and psychological perspectives, Journal of Mathematical Behavior, 14, 15-39.

English, L. D. & Sharry, P. V. (1996). Analogical reasoning and the development of algebraic abstraction, Educational Studies in Mathematics, 30(2), 135-157.

Schmittau, J. (2005). The development of algebraic thinking: A Vygotskian perspective, ZDM, 37(1), 16-22.