T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
Matematik
(2021 - 2022) Ders İçeriği

## 1. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **ATA101** | **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I** | 1 | 2 + 0 | 2,0 | Z |

Modern Türkiye´nin doğuş ve gelişim süreci içindeki olaylar, fikirler ve ilkeler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **ENG101** | **İngilizce I** | 1 | 2 + 0 | 2,0 | Z |

İngilizce'ye temel oluşturacak seviyede İngilizce dilbilgisi, kelime dağarcığı, okuduğunu anlama, sözlü anlatım ve yazma becerileri.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **FIZ101** | **Fizik I** | 1 | 3 + 0 | 4,0 | Z |

Fizik ve Ölçme. Vektörler. Bir boyutta hareket. İki boyutta Hareket. Hareket Kanunları. Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları. İş ve Kinetik Enerji. Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu. Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar. Katı Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi. Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum. Statik Denge ve Esneklik. Titreşim Hareketi. Evrensel Çekim Yasası

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT101** | **Analiz I** | 1 | 4 + 2 | 7,0 | Z |

Doğal sayılar, rasyonel sayılar, irrasyonel sayılar ve reel sayı cümleleri, lineer nokta cümlelerinin özelikleri, elementer fonksiyonlar, diziler, dizilerin ve fonksiyonların limiti, süreklilik, türev, kartezyen ve kutupsal koordinatlarda eğri çizimi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT103** | **Lineer Cebir I** | 1 | 3 + 1 | 6,0 | Z |

Cebirsel yapılar, Matrisler, Determinantlar, Lineer denklem sistemleri, Lineer denklem sistemleri teorisi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT105** | **Soyut Matematik I** | 1 | 3 + 0 | 5,0 | Z |

Sembolik mantık, cümle kavramı, niceleme mantığı, cümleler cebiri, bağıntı, fonksiyon, işlem.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT109** | **Matematik Felsefesi** | 1 | 1 + 1 | 2,0 | S |

1) Matematiğin tanımı ve genel özellikleri 2) Matematiğin kökeni ve gelişimi 3) Modern matematiğe geçiş 4) Matematiksel düşünme yöntemi 5) Matematiksel nesneler 6) Matematiksel kesinlik 7) Matematikte bunalımlar ve paradokslar 8) Matematiğin temellerine ilişkin felsefi görüşler 9) Aksiyomatik yöntem 10) Kuramsal uygulamalı ayrımı 11) Matematiğin bilimdeki yeri 12) Matematiğin kültür ve sanatla ilişkisi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOS190** | **Akademik Türkçe** | 1 | 2 + 0 | 3,0 | S |

Eğitimlerine devam eden ulusal ve uluslararası öğrencilerin Türkçe okuma, dinleme, konuşma ve yazma dil becerilerini geliştirmeye yönelik okuma metinleri, dinleme kayıtları, konuşma görevleri ve yazma konularının sınıf içi etkinlikleri. Öğrencilerin Türkçe tez, makale, sunum, rapor vb. gibi bilimsel çalışmalar hazırlayabilmesine yönelik faaliyetler. Öğrencilerin Türkçe film, tiyatro oyunu, radyo oyunu vb. gibi işitsel ve görsel sanatsal yapıtları anlayıp yorumlar yapabilmesine yönelik faaliyetler. Öğrencilerin herhangi bir konu hakkında Türkçe hazırladıkları bilimsel çalışmaları topluluk önünde işitsel ve görsel olarak sunabilmelerine yönelik faaliyetler.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **TRK101** | **Türk Dili I** | 1 | 2 + 0 | 2,0 | Z |

Dil nedir? Dilin sosyal hayattaki rolü ve önemi, dil ve kültür arasındaki ilişki, yeryüzündeki diller ve dil türleri, Türk dilinin tarihi gelişimi, Türklerin kullandığı başlıca alfabeler ve Türk dilinin bugünkü durumu, Türkçede sesler ve Türkçenin ses özellikleri, kelime ve cümle bilgisi, yazım kuralları, noktalama işaretleri, anlatım bozuklukları ve Türkçenin güncel sorunları.

## 2. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **ATA102** | **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II** | 2 | 2 + 0 | 2,0 | Z |

Türkiye Cumhuriyeti´nin doğuş ve gelişim süreci içindeki olaylar, fikirler ve ilkeler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **ENG102** | **İngilizce II** | 2 | 2 + 0 | 2,0 | Z |

Başlangıç düzeyde İngilizce dilbilgisi, kelime dağarcığı, okuduğunu anlama.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **FIZ102** | **Fizik II** | 2 | 3 + 0 | 4,0 | Z |

Elektromanyetik kavramların temel prensip ve kuramları: Coulomb yasası, Elektrik alanı, Gauss yasası, Elektrik potansiyeli, DA Elektrik devreleri, Manyetik alan, Manyetik alan kaynakları, Ampere yasası, Faraday yasası, Maddenin manyetik özelikleri, AA devreleri, Maxwell denklemleri, Elektromanyetik dalga kavramı.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT102** | **Analiz II** | 2 | 4 + 2 | 7,0 | Z |

Belirsiz ve belirli integral, temel integral alma yöntemleri, belirli integralin uygulamaları, seriler, yakınsak serilerin özellikleri, sonsuz çarpımlar

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT104** | **Lineer Cebir II** | 2 | 3 + 1 | 6,0 | Z |

Öz değerler, Öz vektörler, Köşegenleştirme, Vektör uzayları, Lineer dönüşümler, İç çarpım uzayları.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT106** | **Soyut Matematik II** | 2 | 3 + 0 | 5,0 | Z |

Matematik yapılar (grup, halka,cisim), doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar ve gerçel sayıların inşaası.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT108** | **Bilgisayar Uygulamaları** | 2 | 1 + 1 | 2,0 | S |

Bilgisayarın donanımının tanıtılması, Bilgisayarın yazılımlarının tanıtılması, Windows arayüzünün tanıtılması, Dosya, kısayol, klasor gibi kavramları oluşturmak, kopyalama, taşıma ve silme işlemlerini tanımlanması, Windows Gezginiyle Klasor ve dosyaları yönetmek. Fare, klavye, ekran, program ekle kaldır, donanım ekle kaldır, yönetici ayarları, yazıcı gibidenetim masasının tanıtılması. Başlat menusu ve Paint tanıtımı, Word anamenu, belge oluşturması kaydetme, var olan belgeyi açma, sayfa yapısı, araç çubukları, cetvel kullanımı, baskı önizleme, metin işlemleri, sayfa numarası ekleme, üst bilgi, alt bilgi, paragraf kullanma, tablo işlemleri, kenarlık ve gölgelikler, , hizalama işlemleri ,sanatsal yazı ve resim ekleme, Grafik çizimi, sembol eklemek, denklem düzenleyici, madde imleri, sayfa numaralandırma, Hücre kavramı ve hücrelerle işlemler, kitap dosyası oulşturulması, kaydetilmesi, farklı kaydet, sayfa yapısı, baskı önizleme, araç çubuğu, durum çubuğu, formül çubuğu, üst ve alt bilgi, özel yapıştır, Açıklamalar, hizalama işlemleri, sayısal ve metinsel veriler, kenarlıklar, desenler, tablolamai otamatik biçim, hücre birleştirme, Formül girişi ve kullanımı, birleştir, boşluksay gibi metin fonksiyonlarının kullanım amaçı ve biçimleri, Eğer ve eğersay gibi karar verme komutları, ln, log, cos gibi matematiksel fonksiyonlarının kullanım amaçı ve biçimleri, grafik olusturma, Slayt ve sunum kavramları, kaydedilmeleri, ekran görünüm tipleri, canladırma ayarları, zamanlama, efektler, grafik, denklem düzenleyicisi, resim ekleme, Slayt tasarımı, hazır slayt biçimleri, slaytlar arası geçiş, slaytlara nesne ekleme, slayt gösterimi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT110** | **Matematik Tarihi** | 2 | 1 + 1 | 2,0 | S |

Bilim tarihinde Matematiğin yeri . Aritmetik, Cebir, Geometri, Analitik Geometri, Tasarı Geometri, Trigonometri , Diferansiyel Denklemler, İhtimaller Hesabı, İstatistik, Lineer Cebir, Vektör Hesabı, Logaritma v.b. konularda tarihi gelişim. Bazı Yunan, Türk-İslam, Batı Matematikçilerinin hayatları.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOS190** | **Akademik Türkçe** | 2 | 2 + 0 | 3,0 | S |

Eğitimlerine devam eden ulusal ve uluslararası öğrencilerin Türkçe okuma, dinleme, konuşma ve yazma dil becerilerini geliştirmeye yönelik okuma metinleri, dinleme kayıtları, konuşma görevleri ve yazma konularının sınıf içi etkinlikleri. Öğrencilerin Türkçe tez, makale, sunum, rapor vb. gibi bilimsel çalışmalar hazırlayabilmesine yönelik faaliyetler. Öğrencilerin Türkçe film, tiyatro oyunu, radyo oyunu vb. gibi işitsel ve görsel sanatsal yapıtları anlayıp yorumlar yapabilmesine yönelik faaliyetler. Öğrencilerin herhangi bir konu hakkında Türkçe hazırladıkları bilimsel çalışmaları topluluk önünde işitsel ve görsel olarak sunabilmelerine yönelik faaliyetler.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **TRK102** | **Türk Dili II** | 2 | 2 + 0 | 2,0 | Z |

Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, yazılı kompozisyon türleri, şiir, tiyatro, hikaye ve roman, destan, masal-gezi yazısı-anı, sözlü kompozisyon ve türleri, bilgi kaynaklarına erişim ve kütüphane kullanımı, bilimsel yazı hazırlama teknikleri, edebiyat ve düşünce dünyası.

## 3. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT201** | **Analiz III** | 3 | 4 + 2 | 7,0 | Z |

Seri kavramı ve serinin yakınsaklığı, düzgün yakınsaklık, kuvvet serileri, Taylor serileri, genelleştirilmiş integraller, vektör değerli fonksiyonlar, çok değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik, kısmi türev, zincir kuralı, tam diferensiyel, maksimum minimum problemleri, kısmi türevin geometrik anlamı

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT205** | **Analitik Geometri I** | 3 | 3 + 1 | 6,0 | Z |

Vektörler, vektör uzayları, vektörlerde iç çarpım, iç çarpım uzayları, 3-boyutlu uzayda vektörel ve karma çarpım. Koordinat çatıları ve koordinat sistemleri, afin koordinatlar, ve Öklid koordinatlar, silindirik ve küresel koordinat sistemleri, düzlemde geometride ötelemeler ve dönmeler, vektör cebrinin uygulamaları, uzayda doğru ve düzlem.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT209** | **Bilgisayar Programlama I** | 3 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Temel matematik bilgisini Maple programına uygulama

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT211** | **Diferansiyel Denklemler I** | 3 | 2 + 1 | 5,0 | Z |

Diferansiyel denklemlerin tanımı ve sınıflandırılması, Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri, Birinci mertebeden denklemler için Varlık ve Teklik teoremleri, Birinci mertebeden ve birinci dereceden Diferansiyel denklemler, Değişkenlere ayrılabilen denklemler, Tam diferansiyel denklemler, İntegral çarpanı, Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Genel değişken değiştirmeler, Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi, Birinci mertebeden yüksek dereceden diferansiyel denklemler, Türeve göre çözülebilen diferansiyel denklemler, Aykırı Çözüm, p-diskriminantı, Zarf, C-diskriminantı, Türetme yöntemi, y ye göre çözülebilen diferansiyel denklemler,x e göre çözülebilen diferansiyel denklemler, Clairaut diferansiyel denklemi, Lagrange denklemi, n. mertebeden lineer diferansiyel denklemler teorisi. Tanım ve temel kavramlar, Diferansiyel Operatör, n. mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri ile ilgili temel teoremler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT213** | **Cebir I** | 3 | 3 + 1 | 6,0 | Z |

1) Grup kavramı 2) Grup örnekleri 3) Temel özellikler 4) Altgruplar 5) Devirli Gruplar 6) Kosetler ve Lagrange Teoremi 7) Normal alt gruplar 8) Bölüm grupları 9) Arasınav 10) İzomorfizm teoremleri 11) Dihedral gruplar 12) Simetri grupları 13) Grup etkileri 14) Sylow teoremleri ve uygulamaları

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT215** | **Fraktal** | 3 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Fraktal ve tarihçesi, bazı fraktal örnekleri; sierpinski üçgeni, fraktal örnekleri; koch kartanesi, ters kartanesi, çokgen ve çember fraktallar, uzay dolduran eğriler, tarihi park fraktalı, düzlemde dönüşümler, fraktal boyut kavramı, kendine benzerlik, bazı fraktalların boyutları, kesirsel boyut, Hausdorff boyutu, fraktalların doğadaki uygulamaları

## 4. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT202** | **Analiz IV** | 4 | 4 + 2 | 7,0 | Z |

İki katlı integrallere giriş, İki katlı integral hesaplama, İki katlı integralde değişken değişimi, İki katlı integralin uygulamaları, Üç katlı integraller, Üç katlı integralin uygulamaları, Üç katlı integralde değişken değişimi, Eğrisel integraller, Green Teoremi, Yüzey integralleri, Yüzey integrallerinin uygulamaları, Diverjans, Stokes Teoremleri ve uygulamaları

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT206** | **Analitik Geometri II** | 4 | 3 + 1 | 6,0 | Z |

Düzlemde ve uzayda dönme, öteleme, simetri gibi kavramların incelenmesi, Yüzeyler hakkında bilgi verilmesi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT210** | **Bilgisayar Programlama II** | 4 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Matlab ile matematik. Matlab daki Komut kullanımı ve amacını kavrama. Matematiksel bir işlemi Matlab da kodlayıp sonuç alma. Bildiği Matlab komutu yardımıyla bilmediği Matlab komutlarını kodlayabilme. Matlab programlama dili yardımıyla matematikçilerin kullandığı diğer programlama dillerini öğrenebilme.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT212** | **Diferansiyel Denklemler II** | 4 | 2 + 1 | 5,0 | Z |

1- n. Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler, 2- Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Lineer Diferansiyel Denklemler, Belirsiz Katsayılar Yöntemi 3- Ters Operatör Yöntemi 4- Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları 5- Değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler, Operatörün çarpanlara ayrılması 6 Rütbenin düşürülmesi 7- Parametrelerin Değiştirilmesi 8- Ara Sınav, Ders Tekrarı 9- Cauchy Euler Diferansiyel Denklemi 10- Yüksek mertebeden lineer olmayan diferansiyel denklemler, Outlier Solution Intermediate ve genel integraller 11- Özel denklemler 12- Bozunabilir Diferansiyel Denklemler 13- Ortak nokta ve çevresinde seri çözümler 14- Düzenli bir aykırı değer ve bir düzenli aykırı değer etrafında seri çözümler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT214** | **Cebir II** | 4 | 3 + 1 | 6,0 | Z |

1) Halka tanımı 2) Halkanın elemanter özellikleri 3) Bazı önemli halka çeşitlerinin örneklenmesi 4) Tamlık bölgesi ve cisim kavramları 5) Alt halkalar ve alt cisimler 6) Halka homomorfizmaları 7) İdealler 8) Arasınav 9) Temel idealler ve bölüm halkaları 10) İzomorfizma teoremleri 11) Halkaların direk toplamları 12) Bir tamlık bölgesinin kesirler cismi 13) Polinom halkaları 14) Değer homomorfizması

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT216** | **Matematik Öğretim Yöntemleri** | 4 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Matematik öğretimi Matematik nasıl öğretilmeli? Anlamlı matematik öğrenimi ve öğretimi Anlamlı matematik öğrenimi ve öğretimi Öğretim ve öğrenim üzerine yaklaşımlar Öğretim modelleri Okul Matematiği için Prensipler ve Standartlar Ders planlama ve öğretimi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT218** | **Metrik Uzaylar** | 4 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Kümeler; Fonksiyonlar; Metrik Uzaylar; Alt metrik uzaylar; Dizilerin yakınsaklığı; Fonksiyonların sürekliliği; Normlu uzaylar;

## 5. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT301** | **Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I** | 5 | 3 + 0 | 6,0 | Z |

Kompleks Sayılar ve özellikleri 2 Kompleks düzlemin topolojisi 3 Kompleks sayı dizileri 4 Kompleks sayı serileri 5 Kompleks değerli fonksiyonlar 6 Limit ve süreklilik 7 Diferansiyellenebilme 8 Ara sınav 9 Cauchy-Riemann denklemleri ve analitiklik 10 Kompleks üstel fonksiyon 11 Kompleks logaritma fonksiyonu 12 Kompleks kuvvet fonksiyonu 13 Kompleks trigonometrik fonksiyonlar 14 Kompleks hiperbolik fonksiyonlar

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT303** | **Diferansiyel Geometri I** | 5 | 3 + 1 | 7,0 | Z |

Öklid Uzayı, diferensiyellenebilir fonksiyonlar, tanjant uzayı,vektör alanı, türev, dönüşüm, kovaryant türev, lie operatörü ,lie cebiri, kotanjant vektörleri, kotanjant uzayları ve 1-formlar, gradient, divergens ve rotasyonel fonksiyonları, dönüşümün diferensiyeli, alt manifoldlar, tensörler ve tensör uzayları, eğrinin incelenmesi, parametre değişimi, eğrilerin hız vektörü, Serret-frenet formülleri, eğrilikler, eğrilik çemberi, eğrilik küresi, oskülatör küre, küresel eğriler, evolütler ve involütler, Bertrand eğrileri, bir eğrinin küresel göstergeleri.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT305** | **Topoloji I** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | Z |

Metrik uzaylarda açık yuvarlar ve açık kümeler, metrik uzayın topolojisi, Topolojik yapı ve Topolojik uzayda açık ve kapalı kümeler, komşuluk, Topolojik uzayda kümelerin içi, dışı, sınırı, yığılma noktaları ve kapanışı, Topolojik uzayda dizi ve dizinin limiti.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT309** | **İstatistik ve Olasılık I** | 5 | 2 + 1 | 5,0 | Z |

Bazı temel istatistiksel kavramlar, tanımlar. Verilerin düzenlenmesi, Frekans Dağılımları, Grafikler. Merkezi Eğilim Ölçüleri(Ortalamalar). Değişkenlik Ölçüleri. Olasılığa Giriş, Rassal Değişkenler ve Dağılımları. Bazı Kesikli Olasılık Dağılımları. Bazı Sürekli Olasılık Dağılımları. Örnekleme Teorisi, Örnekleme Dağılımları. İstatistiksel Tahminleme, Nokta ve Aralık Tahmini. Hipotez Testleri.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT311** | **Hareket Geometrisine Giriş** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Bir parametreli hareketler, iki parametreli hareketler, küre kinematiği, uzay kinematiği

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT313** | **Iraksak Seriler Teorisi** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Seriler, Pozitif seriler, Mutlak yakınsaklık, Serilerle işlemler, Alterne Seriler, Yakınsaklık testleri, Harmonik seriler, Toplanabilir aileler, Cesaro toplanabilme metotu, Abel toplanabilme metotu, Borel toplanabilme metotu, Fonksiyon serileri, Kuvvet serileri, Taylor serisi, Sonsuz çarpımlar, Çifte diziler ve seriler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT315** | **Optimizasyon** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Optimizasyona Giriş, Doğrusal Optimizasyon, Kısıtsız Optimizasyon, Kısıtlı optimizasyon, Matlab uygulamaları

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT317** | **Uygulamalarla Sürekli Kesirler** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Temel kavramlar, Fonksiyonların sürekli kesir gösterimleri, Yakınsaklık kriteri, Pade yaklaşımları, Moment teorisi ve ortogonal fonksiyonlar, Sürekli kesir inşâsı, Kesme hatası sınırları, Sürekli kesir değerlendirmesi, Matematiksel sabitler, Elemanter fonksiyonlar, Gamma fonksiyonu ve ilişkili fonksiyonlar, Hata fonksiyonu ve ilişkili integraller, Üstel integraller ve ilişkili fonksiyonlar, Hiper geometrik fonksiyonlar, Birleşen hiper geometrik fonksiyonlar, Bessel fonksiyonları, Olasılık fonksiyonları, Temel hiper geometrik fonksiyonlar.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT319** | **Mesleki İngilizce I** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1 Sıfıra sıfırlama 2 İkili işlemlere ayırma 3 İkili olmayan işlemlere giriş 4 İşaretli Numaralarla Çalıştırma 5 İşaretli numaralarla çalıştırma 6 Sıfır ve İşaretli numaralar 7 Ara Sınav 8 Değişmeli Özellik 9 İlişkisel Mülkiyet 10 Uygun Kesirler – Uygun Olmayan Kesirler 11 Kesirleri onikilere çevirme 12 Demikalleri kesre dönüştürme 13 üstel gösterim 14 üstel ifadeler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT321** | **Matematiksel Kavramların Tarihsel Gelişimi** | 5 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Bağıntı Kavramı ve Bu Kavrama Temel Teşkil Eden Kavramlar, Matematiğin Temel Yapı Taşlarından “Değişken”, Fonksiyon Kavramının Matematiksel Manası ve Tarihsel Gelişimi, İşlem: Matematiksel Anlamı ve Tarihsel Gelişimi, Tarihi Gelişimi ve Önemi ile Polinomlar, Tanımsızlık ve Belirsizlik: Kavramsal ve Geometrik Bir İnceleme, Zor Sanılan İki Kavram: Limit ve Süreklilik, Diziler: Belli Bir Kurala Göre Sıralı Listeler, Matematiksel Bir Kavram Olarak Sonsuzluk ve Ötesi, Değişim Oranı Olarak Türev ve Tarihsel Gelişimi, İntegral Kavramı ve Uygulama Alanları, Üstel Fonksiyonlar ve Uygulama Alanları, Tarihi ve Uygulama Alanları ile Logaritma Fonksiyonu, Dik Üçgenden Birim Çembere Trigonometrik Fonksiyonlar

## 6. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT302** | **Kompleks Fonksiyonlar Teorisi II** | 6 | 3 + 0 | 6,0 | Z |

Kompleks düzlemde integral , Cauchy Teoremi, Kompleks kuvvet serileri, Taylor ve Laurent seri açılımları, Singüler noktaların sınıflandırılması ve Rezidü Teoremi , Bazı reel integrallerin kompleks metodlarla hesaplanması , Argüment prensibi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT304** | **Diferansiyel Geometri II** | 6 | 3 + 1 | 7,0 | Z |

Yüzeyler kuramı, Yüzeyleri yönlendirmesi, Şekil operatörü ve Gauss dönüşümü, Temel formlar, Gauss denklemi, Gauss eğriliği ve ortalama eğrilik, Asli eğrilik, normal eğrilik, Geodezik burulma, şeritler kuramı, Eğrilik çizgisi, asimptotik eğri, jeodezik eğri, Dönel yüzeyler üzerinde bağıntılar, Işın yüzeylerinin diferensiyel geometrisi, Paralel Yüzeyler, Minimal yüzeyler, hiperyüzeyler, Yüzeyler arasında diferensiyellenebilir dönüşümler, izometriler.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT306** | **Topoloji II** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | Z |

Kompakt uzaylar, yerel kompakt uzaylar, dizisel kompaktlık, sayılabilir kompaktlık, bağlantılı uzaylar, ayırma aksiyomları.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT310** | **İstatistik ve Olasılık II** | 6 | 2 + 1 | 5,0 | Z |

Ki-kare Testleri, Varyans Analizi, Doğrusal Korelasyon ve Regresyon Analizi, Çoklu Regresyon Analizi, Zaman Serilerinin Çözümlenmesi ve Kestirim.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT314** | **Genelleştirilmiş Şartlı İnvers** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Temel kavramlar, Genelleştirilmiş terslerle ilgili tanım ve temel teoremler, Özel matrislerin genelleştirilmiş tersleri, g-tersleri hesaplama formülleri, Uygulamalar, Şartlı ters

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT316** | **İntegral Denklemler** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Diferansiyel denklemler ve integral denklemlerin birbirlerine dönüştürülmesi, Fredholm integral denklemleri, Sabit ve dejenere çekirdekli integral denklemler, Dejenere çekirdeğin genel hali, Resolvant, İtere çekirdek, Neumann serisi, Neumann serisinin yakınsaklığı, Resolvantın itere çekirdek yardımıyla kurulması, Ardışık yaklaştırma yöntemi, Fredholm yöntemi, Rekürans bağıntıları, Karşılık fonksiyonu, Fredholm integral denklemi için Volterra'nın çözümü, Volterra integral denklemi ve resolvant yardımıyla çözümü

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT318** | **Mesleki İngilizce II** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Matematiksel terimlerin (semboller, işlemler, geometrik şekiller, eşitsizlikler, indisler, aralıklar, kısaltmalar) ingilizce karşılıkları Yunan harflerin okunuşları, tanım, teorem ve önermelerin kalıpları Matematiksel ifadelerin ingilizce okunuşları Analiz I-II dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Lineer Cebir I-II dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Analitik Geometri dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Topoloji dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Fonksiyonel Analiz dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I-II dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Diferensiyel Geometri dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Reel Analiz dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Diferensiyel Denklemler dersinde sık kullanılan terimlerin ingilizce anlamları ve örnek tanım ve teoremlerin çevirileri Hilbert'in 23 Problemi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT320** | **Nümerik Analiz** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Hata çeşitleri, Aritmetik işlemlerde hata analizi, Bazı temel matematik bilgileri, operatörler ve çeşitleri (ileri, geri, genişletme vs.), Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Regula Falsi, Kesen, Newton Raphson metodu), Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Düzeltilmiş Regula falsi, Düzeltilmiş Newton Raphson vs.), İnterpolasyon polinomları ve Lagrange interpolasyonu, Sonlu fark hesabı, sonlu farklar üzerine kurulan interpolasyon geri fark, ileri fark Stirling, Everet ve Gauss interpolasyonu, Nümerik türev ve hata, analitik yerine koyma metotlarıyla nümerik türev hesabı, dış kestirim metoduyla türev, Nümerik integrale giriş, Newton interpolasyon yardımıyla integral hesabı (Yamuk, dikdörtgen vs.), Romberg , Simson ve Gauss metoduyla nümerik integral hesabı ve nümerik hata, Lineer olamayan denklem sistemlerinin çözümleri için Newton Raphson metodu, Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri, Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT322** | **Kinematik** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Bir parametreli hareketler, iki parametreli hareketler, küre kinematiği, uzay kinematiği

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT324** | **Matematiksel Kavram Yanılgıları** | 6 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Kavram yanılgısı nedir?, Ne değildir? Matematiksel kavram yanılgılarının sebepleri ve çözüm yolları Matematiksel kavram yanılgılarının belirleme teknikleri Öğrencilerin üslü ve köklü sayılar konusundaki kavram yanılgıları Grafik okuma, yorumlama ve oluşturma hakkındaki kavram yanılgıları Fonksiyon kavramına ilişkin zorluklar Sonsuzluk kavramına ilişkin zorluklar Limit ve süreklilik ile ilgili yanılgılar Türev kavramına ilişkin zorluklar İntegral kavramına ilişkin zorluklar Lineer cebir ile ilgili yanılgılar Ölçme ve değerlendirmeye ilişkin yanılgılar

## 7. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT401** | **Fonksiyonel Analiz** | 7 | 4 + 0 | 5,0 | Z |

Metrik uzaylar, tam metrik uzaylar, metrik uzayların tamlanması, normlu uzaylar, Banach uzayları, Hilbert uzayları, lineer operatörler.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT403** | **Sayılar Teorisi** | 7 | 4 + 0 | 5,0 | Z |

1) Tamsayıların Bölünebilme Özellikleri 2) Bölme ve Euclid algoritmaları, OBEB ve OKEK 3) Lineer Diophantine denklemleri 4) Aritmetiğin temel teoremi ve bölenler 5) Euler fi-fonksiyonu 6) Euler fi-fonksiyonunun özellikleri 7) Kongrüanslar 8) Z_m'deki işlemler ve kongrüansların özellikleri, Euler ve Fermat teoremleri 9) Arasınav 10) Tek değişkenli lineer kongrüanslar 11) Lineer kongrüanslar ve lineer Diophant denklemleri 12) Kongrüans sistemleri 13) İkinci dereceden kalanlar ve Legendre sembolü 14) Gauss'un 2. Derece İndirgeme Kuralı

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT405** | **Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler** | 7 | 3 + 0 | 4,0 | Z |

Temel Kavramlar, Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilmesi, Birinci mertebeden lineer, yarı lineer ve genel kısmi diferansiyel denklemler, Karakteristik eğriler ve Cauchy problemi, Tam integral, ikinci ve yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer kısmi diferansiyel denklemler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT411** | **Fibonacci ve Lucas Sayıları** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1) Özel sayı kümeleri,tanımları ve örnekleri hakkında genel bilgi. 2) Fermat ve Mersenne sayıları ve temsilleri. 3) Leonardo Fibonacci ve ünlü Tavşan Problemi. Fibonacci ve Lucas sayıları. 4) Doğadaki Fibonacci Sayıları, Fibonacci ve alt kümeler. Fibonacci ve Elektrik ağları 5) Fibonacci Sayıları ve üreteç kümeleri. Fibonacci ve Lucas Özdeşlikleri. 6) Fermat ve Fibonacci, Cassini' nin formülü, Geometrik paradokslar. 7) Genelleştirilmiş Fibonacci Sayıları, ek Fibonacci ve Lucas formülleri. 8) Euclid algoritması ve Lucas formülü, tekrarlama Bağıntılarının çözümü. 9) Tamlık teoremleri, Pascal üçgeni, Pascal benzeri üçgenler 10) Fibonacci sayıları için alternatif formül ve Lucas sayılarının kuvvetleri. 11) Pascal benzeri üçgenlere ekler, Hosoya üçgeni 12) Bölünebilme özellikleri, üreteç fonksiyonları 13) Altın oran, altın oranın geometrik yorumu, Euler çizimi. 14) Altın üçgenler, altın dörtgenler, Fibonacci geometrisi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT413** | **Dizi Uzayları** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Diziler, Bir dizinin karakteri, Cauchy dizileri ve tamlık, ilginç dizi örnekleri, Dizi uzayları, Fonksiyon dizileri, Noktasal ve düzgün yakınsaklık, Düzgün yakınsaklığın türev ve inregral ile ilişkisi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT415** | **Diafont Denklemleri** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Lineer Diophantine denklemleri, lineer Diophantine denklem sistemleri, Pell denklemi. Diophantine yaklaşımı, sürekli kesirler, periyodik sürekli kesirler ve Pell denklemi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT421** | **Oyun Teorisi** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Oyun Teorisi tanımı ve temel kavramları, Oyun Teorisinin tarihsel gelişimi, Toplamı Sıfır Olan Oyunlar, Toplamı Sıfır Olmayan Oyunlar, Matris oyunlar, Denge stratejileri ve özellikleri, Minimaks teoremi ve eyer noktaları, 2x2 lik oyunlar, 2xn lik oyunlar, mx2 lik oyunlar ve grafik çözümleri, mxn lik oyunlar, karma stratejiler, karma stratejilerde minimaks'ların varlığı, oyun değeri ve optimal stratejiler, stratejilerin baskınlığı, matris oyununda optimal strateji kümeleri, lineer programlama ile oyun çözümleri, oyunlar teorisinin ekonomik problemlere uygulamaları.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT423** | **Uygulamalı Matris Denklemleri** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1- Matrisler 2- Polinom Matrisler 3- Bir matrisin Minimum Polinomu 4- Üstel Matris 5- Özdeğerler özvektörler 6- Kanonik Form 7- Lineer Sistem Türleri 8- Sabit Katsayılı Lineer Homojen Denklem Sistemleri 9- Sabit Katsayılı Lineer Homojen olmayan Denklem Sitemleri 10- Değişken katsayılı lineer homojen diferensiyel denklem sistemleri 11- Değişken katsayılı lineer homojen olmayan diferensiyel denklem sistemleri

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT425** | **Mesleki İngilizce III** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1) Bazı yazım incelikleri 2) Temel matematik terimleri 3) Temel matematik terimleri 4) Temel matematik terimleri 5) Temel matematik terimleri 6) Matematik cümleleri 7) Matematik cümleleri 8) Matematik cümleleri 9) Matematik cümleleri 11) Fonksiyonları ifade etmek 12) Doğru yazım teknikleri 13) Doğru yazım teknikleri 14) Doğru yazım teknikleri

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT427** | **Öklid Geometrisi** | 7 | 3 + 0 | 4,0 | S |

Geometrinin tarihi, Geometrilerin dayandıkları aksiyomlar, Metrik geometri, Düzlem ayırma aksiyomu, Pasch geometrisi,

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT429** | **Sayısal Yöntemler** | 7 | 3 + 0 | 6,0 | S |

Sayısal Yöntemlere Giriş, Matematiksel Modelleme, Hatalar, Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümleri, Sabit Nokta İterasyonu, Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümleri, Farklar, En Küçük Kareler Yöntemi, İnterpolasyon, İnterpolasyon Türleri, Nümerik İntegrasyon

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT431** | **Yarı Riemann Geometrisine Giriş** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Yarı Riemann manifold, izometriler, Levi-Civita koneksiyonu, Yerel izometriler, teğet ve dik uzaylar, Yarı-Riemann hiperyüzeyleri, Hiperkuadrikler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT433** | **Öklid Dışı Geometriler** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Öklid dışı geometri, Lorentz geometri, hiperbolik geometri, Galile geometri. ------

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT435** | **Lie Grupları** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Grup tanımı; Atlas ve tam atlas tanımı; Manifold kavramı; Bir fonksiyonun Diferensiyellebilir olması, Çarpım manifoldları ; Grup operatörünün diferensiyellenebilmesi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT437** | **Matematiksel Modelleme** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Model, ve sınıflandırmalar, Ölçek, büyüklük, güç çıktısı, Hareket; koşu, dalma, havada durma, Suda yürüme, optimal yürüyüş, Ayak sayısı, Duruş ve denge, Paketleme maliyeti, Boyut analizi, Boyutsal homojenlik, Buckingham Pi teoremi, boyutsuz çarpımların dönüşümleri, Basit salınım, Grafik yöntemler, Silahlanma yarışı, kararlılık analizi, Leslie Yaş-Ayrışmış Model, epidemik model, Nüfus modelleri, Av-avcı modelleri, Aşılamalı-hastalık modeli, Diferensiyel denklemler, Kararlılık analizi, Faz- düzlem denklemi, Yörüngeler Tek tür ekolojik modeli, Av-Avcı Modeli, Rekabet Modeli, Çam diken-kurdu modeli, kemostat model, Epidemik Modeller.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT439** | **Analitik Sayılar Teorisi** | 7 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1) Genel bilgiler 2) Asal sayılar ve asal sayıların dağılımı 3) Çarpanlara ayırma 4) ax+by=c Diophantine denklemi 5) İkinci dereceden Diophantine denklemi 6) Z_m halkası 7) Kuadratik sayı cismi 8) Gauss tamsayılar halkası 9) Gauss tamsayılar halkasında işlemler 10) Gauss tamsayılar halkasında asal sayılar ve özellikleri 11) Farey dizileri 12) Farey dizilerinin terimlerinin elde edilmesi ve terimlerinin sayısı 13) Minkowski teoremi ve sonuçları 14) İndirgeme metodu

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **PFE402** | **Öğretmenlik Uygulaması (Pedagojik Formasyon)** | 7 | 1 + 8 | 10,0 | S |

## 8. YARIYIL

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT402** | **Reel Analiz** | 8 | 4 + 0 | 5,0 | Z |

Ölçü ve dış ölçü kavramı, Ölçülebilir kümeler ve lebesgue ölçüsü, Lebesgue ölçüsünün özellikleri ve lebesgue dış ölçüsü, Ölçülebilir fonksiyonlar ve sınıfları, Basit fonksiyonların integralleri, Pozitif fonksiyonların integralleri, İntegrallenebilen fonksiyonlar, Lebesgue ve sınırlı yakınsaklık teoremleri, Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasındaki ilişki, Lp uzayları ve yakınsaklık, Vitali teoremi ve sonuçları

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT408** | **Araştırma Projesi** | 8 | 0 + 4 | 9,0 | Z |

Öğrencinin proje çalışması ile ilişkili olarak seçtiği ve danışmanı ile belirli sürelerde karşılıklı görüşerek geliştirilen bir çalışmadır. Proje çalışmasını destekleyen kuramsal yaklaşım, kavramlar, ulusal ve uluslararası örneklerin incelenmesi, çalışma alanı ile karşılaştırılarak plan kararlarının oluşturulması

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT410** | **Finans Matematiği** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Basit Faiz, Basit İskonto, Bileşik Faiz, Bileşik İskonto, Senetlerin Denkleştirilmesi, Amortisman Hesapları, Sabit ve Değişken Taksitli Borçlanma Anuiteler, Tahvillerde Değerleme, Hisse senetlerinde kazanç değerlemesi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT412** | **Genelleştirilmiş Fibonacci ve Lucas Sayıları** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Genelleştirilmiş Fibonacci ve Lucas Sayılarının tanımı, Genelleştirilmiş Fibonacci Sayıları ve altın oran, Genelleştirilmiş Fibonacci sayıları ve Diophantine denklemleri, Binet formülleri, Genelleştirilmiş Fibonacci ve Lucas sayılarını içeren özdeşlikler, Genelleştirilmiş Fibonacci ve Lucas sayılarının içeren toplamlar, Genelleştirilmiş Fibonacci ve Lucas sayılarının bölünebilme özellikleri, Fibonacci hiperbolleri.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT414** | **Fonksiyonel Analiz Uygulamaları** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Kompaktlık, lineer operatör ve fonksiyonel, dual uzay, iç çarpım, Hilbert uzayı, adjoint operatör, üniter normal operatör, Hahn-Banach teoremi, düzgün sınırlılık prensibi, açık dönüşüm teoremi, kapalı grafik teoremi, zayıf ve kuvvetli yakınsaklık, Banach sabit nokta teoremi

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT416** | **Projektif Geometri** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Öklid geometrisi, Öklid dışı geometriler, Afin düzlemler, Projektif düzlemler, Afin ve projektif düzlem arasındaki ilişkiler

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT418** | **Kısmi Türevli Denklemlerin Nümerik Çözümleri** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Parabolik, hiperbolik ve eliptik kısmi türevli diferansiyel denklemler için sonlu farklar yöntemi. Örnek problemler için sonlu fark şemasının oluşturulması. Sayısal şemanın, yakınsaklık, uyumluluk ve kararlılık analizi. Spektral yöntemlere giriş: Fourier düzenleme ve Fourier Galerkin yöntemleri.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT420** | **Veri Tabanı Programı ve Tasarımı** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1-Veri tabanları ve Veri tabanı Kullanıcıları. 2-Veri tabanı Sistemi Kavramları ve Mimarisi. 3-İlişkisel Veri Modeli ve İlişkisel Veri tabanı Kısıtlamaları. 4-Temel SQL. 5-Daha Fazla SQL: Karmaşık Sorgular, Tetikleyiciler, Görünümler ve Şema Değiştirme. 6-Varlık-İlişki (ER) Modelini Kullanarak Veri Modelleme. 7-ER- ve EER ile İlişkisel Haritalamaya İlişkin İlişkisel Veri tabanı Tasarımı. 8-Genel tekrar ve ara sınava hazırlık. 9-Saklı Yordamlar ve Uygulamaları. 10-Geliştirilmiş Varlık-İlişki (EER) Modeli. 11-İlişkisel Veri tabanları için İşlevsel Bağımlılıkların ve Normalleştirmenin Temelleri. 12-Fonksiyonlar ve XML (Genişletilebilir İşaretleme Dili). 13-NoSQL'e Giriş. 14-Proje Sunumları.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT422** | **Mesleki İngilizce IV** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

1 Doğal sayılar üzerinde sayma 2 tam sayı 3 tamsayıları entegre etme 4 Rasyonel Sayı 5 İrrasyonel Sayı 6 Asallar ve Bileşikler 7 ARA SİNAV 8 Sembollerin Şifresini Çözmek 9 Gruplama 10 İlişkileri Tanımlamak 11 Cebirsel Görevler Üstlenmek 12 Pozitif Sayı 13 Negatif Sayılar 14 Pozitif ve negatifleri karşılaştırma

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT424** | **Fraktal ve Doğa** | 8 | 3 + 0 | 4,0 | S |

Fraktal Kavramı ve Tarihçesi, Ölçekler, Yansımalar, Ötelemeler ve Küçültmeler, Fraktal Boyut Kavram, Nüfus Artması, Dinamik Sistemler, Üreteçle Tekrarlama, L-Sistemler, Tekrarlayan Fonksiyonlar Sistemi, Random TFS, Kompleks Tekrarlama

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT426** | **Matematik ve Hayat** | 8 | 3 + 0 | 6,0 | S |

Matematiğin doğada, mühendislikte, bilişimde, ekonomide, sanatta, vb. alanlarla birlikte hayatın içindeki kullanım alanları, uygulamaları, açıklayıcı rolü, nesnelerle ilişkisi.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT428** | **Matematik Şifreleme** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Matematiksel temeller, blok şifreleme algoritmaları, rastgele sayı üreticileri ve akan veri şifreleyicileri, tek yönlü hash algoritmaları, açık anahtarlı kripto sistem algoritmaları, tanımlama ve anahtar değişimi algoritmaları, güvenli haberleşme teknikleri, açık ve kapalı anahtar kripto sistemleri, sayısal imzalama, kimlik tanıma ve tanıtma yöntemleri ve güvenlik protokolleri.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **MAT430** | **Dönüşümler ve Geometriler** | 8 | 2 + 1 | 6,0 | S |

Afin uzay, Afin alt uzaylar, Öklid uzayı, Öklid alt uzayları, İzometriler, Hareketler, Ötelemeler, Dönmeler,Yansımalar.

| Kodu | Ders Adı | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| **PFE202** | **Eğitime Giriş (Pedagojik Formasyon)** | 8 | 3 + 0 | 4,0 | S |

Eğitim ve öğretimle ilgili temel kavramlar; eğitimin amaçları ve işlevleri; eğitimin diğer alanlarla ve bilimlerle ilişkisi; eğitimin hukuki, sosyal, kültürel, tarihî, politik, ekonomik, felsefi ve psikolojik temelleri; eğitim bilimlerinde yöntem; bir eğitim ve öğrenme ortamı olarak okul ve sınıf; öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede güncel gelişmeler; yirmi birinci yüzyılda eğitimle ilgili yönelimler.