



T.C.  
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Matematik Bölüm Başkanlığı



Sayı : E-30566221-104.04-101696  
Konu : Ders İçerikleri

17.05.2024

FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 14.05.2024 tarihli ve 101214 sayılı yazı.

Bölümümüze ait eski ve yeni ders içerikleri yazımız ekinde sunulmuştur.  
Gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Ahmet Ocak AKDEMİR  
Matematik Bölüm Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : \*BS4BZL6KS4\* Pin Kodu : 52272

Belge Takip Adresi : [https://ebys.agri.edu.tr/enVision/Validate\\_Doc.aspx?](https://ebys.agri.edu.tr/enVision/Validate_Doc.aspx?)

Adres : Fırat Mah. Yeni Üniversite cad. No:2 AE/1 04100 Merkez, Ağrı – Türkiye  
Telefon : 0472 215 99 94 Faks:0472 216 20 08  
e-Posta : fef@agri.edu.tr Web : www.agri.edu.tr  
Kep Adresi : agriibrahimcecenuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için : Ahmet Ocak Akdemir  
Unvanı : Bölüm Başkanı  
Tel No : 4124



|                        |                     |             |                     |
|------------------------|---------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 101</b>        | <b>ANALİZ I</b>     |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>8 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 5 saat      | Uygulama: - | <b>5 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 5 saat / hafta      |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                     |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Tek değişkenli fonksiyonlar için limit süreklilik türev, türev uygulamaları, belirsiz integral, belirli integral, integrallerin uygulamaları, diziler ve serilerin öğrenilmesi.

**Dersin İçeriği:**

Konikler, sayılar, mutlak değer, tam değer, eşitsizlikler. Fonksiyon kavramı  
Bazı özel fonksiyonlar. Bazı pratik çizimler. Trigonometrik fonksiyonlar  
Ters trigonometrik fonksiyonlar. Üstel ve logaritmik fonksiyonlar. Hiperbolik fonksiyonlar ve tersleri  
Limit, tek taraflı limitler. Bazı trigonometrik limitler  
Türev kavramı. Türev almada genel kurallar. Ters fonksiyonun türevi. Trigonometrik, ters  
trigonometrik fonksiyonların türevi  
Eğri çizimleri. Parametrik gösterimler  
İndirgeme bağıntıları. Basit kesirlere ayırma. Trigonometrik integraller  
İrrasyonel fonksiyonların integrasyonu.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                                  |             |                     |
|------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 103</b>        | <b>MANTIK VE KÜMELER TEORİSİ</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | I.Akademik Yıl-I.YY              | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat                   | Uygulama: - | 3 Kredi             |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                   |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                  |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Matematiğin dilini ve temel kavramları vermek

**Dersin İçeriği:**

Önergeler,niceleyiciler,ispat yöntemleri,kümeler,bağıntılar,denklik ve sıralama  
bağıntıları,fonksiyonlar,işlem,cebirsel yapılara giriş

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1.Soyut Matematik, S.Akkaş, H.H.Hacısalihoğlu Z.Özel, A.Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1984

2.Bridge to Abstract Mathematic, Ronald P. Morash, New York, Random Hauuse, Birkhauser, 1987

3.Discrete and Combinatorial Mathematics, Ralph P.Grimaldi, Addison-Wesley,New York 2000

|                        |                                          |                  |                     |
|------------------------|------------------------------------------|------------------|---------------------|
| <b>BİT 101</b>         | <b>BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ I</b> |                  |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | I.Akademik Yıl-I.YY                      | LİSANS           | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 2 saat                           | Uygulama: 1 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                           |                  |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                          |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencileri üniversite düzeyinde bilgisayar kullanımını ve bundan sonraki meslek hayatlarında gerekli olabilecek bilişim işlem ve programlarını ileri düzeyde uygulamalarla öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Bilgi Teknolojileri; Temel kavramlar, bilgi işlem süreci, bilgi toplumunda yaşamak  
Bilgisayar Organizasyonu; Bilgisayarlar, giriş/çıkış Birimleri, yardımcı bellek birimleri, diğer çevre birimleri  
Bilgisayar Yazılımı; Yazılım kavramı, bilgisayar programlama, işletim sistemleri  
İşletim Sistemleri; İşletim sistemi türleri, işletim sisteminin temel işlevleri, işletim sistemini kullanma, alternatif işletim sistemlerine genel bakış  
Kelime İşlemciler; Genel özellikleri ve kullanımları  
İşlem Tabloları; Özellikleri ve kullanımları  
Word ;Özellikleri ve kullanımı

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıldaki bir yazılı ara sınav (% 25), bir yazılı laboratuvar sınavı (% 25), bir yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                       |             |                     |
|------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 105</b>        | <b>LİNEER CEBİR I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | II. Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 4 saat        | Uygulama: - | <b>4 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 4 saat / hafta        |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Vektör, matris, determinant ve lineer denklem sistemlerini kullanarak vektör uzaylarını elde etmek

**Dersin İçeriği:**

$\mathbb{R}^n$  ve  $\mathbb{C}^n$  de Temel Kavramlar, Matrisler, Determinantlar, Lineer Denklem Sistemleri, Vektör Uzayları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Linear Algebra and Geometry, D.M. Bloom, Cambridge Universty Press, London, 1979.
- 2.Lineer Cebir, H.H.Hacısalihoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1985
- 3.Lineer Cebir, A.Sabuncuoğlu, Nobel Yayınları, Ankara, 2004

|                 |                     |             |              |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| UZTDE 101       | TÜRK DİLİ I         |             |              |
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat      | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta      |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |              |

**Dersin Amacı:**

Ders ile amaçlanan öğrencilere dilin insan aklının ürünü olduğunu kavrayabilme, Türk dilinin yapısal özelliklerini ve zenginliğini kavrayabilme, yazılı anlatımda başarılı olmanın yollarını kavrayabilme, araştırma, okuma ve bilgilenme kabiliyetlerini uygulayabilme yetenekleri kazandırmaktır.

**Dersin İçeriği:**

Dil, Diller Ve Türk Dili  
Dilbilgisi, Sözcük, Cümle,  
Kelime Türleri  
Anlatımın Öğeleri Ve Türleri Ana Düşünce Ve Yardımcı Düşünceler, Konu Ve  
Konu Türleri, Açıklama, Tartışma, Betimleme, Öyküleme  
Düzgün Ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri (Diksiyon)

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                     |             |                     |
|------------------------|---------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 107</b>        | <b>FİZİK I</b>      |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat      | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta      |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                     |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilere mühendislik eğitiminde gerekli olan temel mekanik, statik ve dinamik alt yapısının kazandırılması

**Dersin İçeriği:**

Fizik ve Ölçme, Tek Boyutta Hareket, Vektörler ve üç boyutta analizi, İki Boyutta Hareket, Hareket Kanunları, Dairesel Hareket, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı Cisimlerin sabit bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma hareketi ve Açısal Momentum, Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- [1] Keller, F. J., "Fizik 1", çev. Ed. Akyüz R.Ö. ve arkadaşları, Literatür Yayınevi, 2002, İstanbul  
[2] Serway, 'Fen ve Mühendislik İçin Fizik' Palme Yayıncılık, Çev.Edit. Kemal Çolakoğlu, 2002, Ankara

|                        |                      |             |                     |
|------------------------|----------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 102</b>        | <b>ANALİZ II</b>     |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | I.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>8 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 5 saat       | Uygulama: - | <b>5 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 5 saat / hafta       |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                      |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Tek değişkenli fonksiyonlar için belirsiz integral, belirli integral, integrallerin uygulamaları, diziler ve seriler. Çok değişkenli fonksiyonların tanımı limiti sürekliliği, vektör değerli fonksiyonlar, İki ve üç katlı integraller

**Dersin İçeriği:**

Belirli integral, integral hesabın temel teoremi, integrallerin türevi, Ortalama değer teoremi  
İntegrallerin uygulamaları (Alan hesabı) Parametrik denklemleri verilen eğrilerin sınırladığı bölgelerin alanı  
Kesit yöntemi ile hacim Hesabı, Disk yöntemi ile hacim hesabı, Kabuk yöntemi ile hacim hesabı  
Genelleştirilmiş integraller ( 1. ve 2. çeşit genelleştirilmiş integraller),  
Birinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık testleri,  
İkinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık testleri  
Kutupsal koordinatlarda alan hesabı,  
Kutupsal koordinatlarda yay uzunluğu hesabı,  
Diziler,  
Kutupsal koordinatlar. Kutupsal koordinatlarda eğri çizimi  
Çok değişkenli fonksiyonlar,  
Limit ve süreklilik  
Kısmi türevler,  
Zincir kuralı

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları



|                        |                               |             |                     |
|------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 104</b>        | <b>TEMEL CEBİRSEL YAPILAR</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | I.Akademik Yıl-II.YY          | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat                | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                               |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Kümeler teorisinden sayı sisteminin oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Denk kümeler,doğal sayıların tanımı,doğal sayılarda işlemler ve sıralama, tümevarım yöntemi,tam sayılar kümesi,tam sayılarda işlemler ve sıralama,rasyonel ve reel sayılar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1.Soyut Matematik, S.Akkaş, H.H.Hacısalihoğlu Z.Özel, A.Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1984

2.Bridge to Abstract Mathematic, Ronald P. Morash, New York, Random Hauuse, Birkhauser, 1987

3.Discrete and Combinatorial Mathematics, Ralph P.Grimaldi, Addison-Wesley,New York 2000

|                 |                                           |                  |                     |
|-----------------|-------------------------------------------|------------------|---------------------|
| <b>BİT 102</b>  | <b>BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ II</b> |                  |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-II.YY                      | LİSANS           | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat                            | Uygulama: 1 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                            |                  |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                           |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencileri üniversite düzeyinde bilgisayar kullanımını ve bundan sonraki meslek hayatlarında gerekli olabilecek bilgileri ileri düzeyde uygulamalarla öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Powerpoint ;sunu hazırlama  
Excel

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 25), bir yazılı laboratuvar sınavı (% 25), bir yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                        |             |                     |
|------------------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 106</b>        | <b>LİNEER CEBİR II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | II. Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 4 saat         | Uygulama: - | <b>4 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 4 saat / hafta         |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Vektör uzaylarını kullanarak bazı uzayların yapılarını ve bu uzaylar arasındaki lineer dönüşümleri elde etmek.

**Dersin İçeriği:**

Lineer Dönüşümler, İç Çarpım Uzayları, Dual Uzaylar, Aygen Uzaylar ve Diagonalleştirme

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Lineer Algebra and Geometry, D.M. Bloom, Cambridge Universty Press, London, 1979.
- 2.Lineer Cebir, H.H.Hacısalihoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1985
- 3.Lineer Cebir, A.Sabuncuoğlu, Nobel Yayınları, Ankara, 2004

|                 |                      |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| UZTDE 102       | TÜRK DİLİ II         |             |              |
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat       | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Günlük hayattaki yazılı anlatım türleri konusunu açıklayabilme. Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemini kavrayabilme. Doğru anlatımın kişisel ve toplumsal iletişimdeki önemini kavrayabilme. Araştırma, okuma ve bilgilenme kabiliyetlerini uygulayabilme

**Dersin İçeriği:**

Yaratıcı yazma (öykü, roman) türleri  
Öğretici yazma (makale, araştırma, özgeçmiş, dilekçe, rapor yazma) türleri  
Yazılı anlatım türlerini ve özellikleri  
Sözlü anlatım özellikleri  
Hazırlıklı konuşma (seminer, konferans, münazara) türleri  
Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemi  
Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemi  
Noktalama işaretleri  
Yazım kurallarının dildeki önemi  
Yazım kurallarının kullanımları  
Özel veya resmi teşebbüslerinde dili kurallarına uygun doğru kullanma  
Sözcüklerle ilgili anlatım yanlışları  
Dilimizin başka dillerden etkilenmesinde ortaya çıkan anlatım bozuklukları  
Günümüz dil problemlerinin çözümü  
Sözlü ve yazılı anlatımda başarı (çalışma)

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|          |          |
|----------|----------|
| MATE 108 | FİZİK II |
|----------|----------|

|                 |                      |             |                     |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilere mühendislik eğitiminde gerekli olan temel elektrik ve manyetizma alt yapısının kazandırılması

**Dersin İçeriği:**

Coulomb Kuvveti, Elektrik Alan, Elektrik Akısı, Gauss Yasası, Elektriksel Potansiyel, Kondansatörler, Akımın oluşumu ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Kirchhoff Kanunları, Manyetik Alan, Biot-Savart Yasası, Ampere Yasası, İndüksiyon, Faraday Yasası, Lenz Kanunu, İndüktans, Manyetik Alanda Enerji, LC Devresinde Salınımlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- [1] Keller, F. J., "Fizik 1", çev. Ed. Akyüz R.Ö. ve arkadaşları, Literatür Yayınevi, 2002, İstanbul  
[2] Serway, 'Fen ve Mühendislik İçin Fizik' Palme Yayıncılık, Çev.Edit. Kemal Çolakoğlu, 2002, Ankara  
[3] Fizik II (Elektrik), F.J.Keller, W.E.Gettys, M.J.Skove, Çeviri Editörü: R.Ömür Akyüz, Literatür Yay., 2006  
[4] Temel Fizik II (Fishbane, Gasiorowicz ve Thornton, 2. baskıdan çeviri; Çeviri Editörü: Cengiz Yalçın; Arkadaş Yay., 2003  
[5] Fizik İlkeleri 2 F.J. Bueche, D.A. Jerde, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu;(6. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2000

|                 |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>10 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 5            | Uygulama: - | <b>5 Kredi</b>       |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta       |             |                      |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |                      |

**Dersin Amacı:**

Matematik alanında öğretim gören öğrencilere yakınsaklık,kuvvet serileri, genelleştirilmiş integraller ve çok değişkenli fonksiyonların tanıtılması.

**Dersin İçeriği:**

$\mathbb{R}$  ve  $\mathbb{R}^n$  uzayları, Uzaklık (Norm) Kavramı, Fonksiyonlar, Topolojik Yapılar, Diziler, Bağlantılı Kümeler, Kompakt Kümeler, Süreklilik, Fonksiyonların Limitleri, Süreksizlikler, Türevlenebilme, Ortalama Değer Teoremi ve L'Hospital Kuralı, Yoglar Teoremi ve Yüksek Basamaktan Türevler, Ters Dönüşümler ve Kapalı Fonksiyonlar,Yerel Ekstreum, Yan Şartlı Ekstramum Problemleri, Fonksiyon Dizileri ve Fonksiyon Serileri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

M. Balcı; Matematik Analiz,Cilt II, 2000. Ertem matbaası,Ankara.

B.Yurtsever;Matematik Analiz Dersleri,Cilt I(ikinci kısım),1981.Ekonomist yayınevi,Ankara.

J.A.Fridy;Introductory Analysis,The Theory of Calculus,Academic Pres,1987,USA.

K.A.Ross; Elementary Analysis, The Theory of Calculus,Springer Verlag,1980,NewYork.

|                 |                      |             |                     |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Geometrik Problemleri Cebirsel Probleme Dönüştürme Yöntemleri Kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Düzlemde Paralel ve Dik koordinatlar.Düzlemde Uzaklık ve Alan. .Doğru ve Özellikleri.Düzlemde Öteleme , Nokta ve Doğruya göre Simetri ve Yansıma.Ötelemeli Yansıma Düzlemde.Bir Nokta Etrafında Dönme,Düzlemde Paralel ,Merkezcil ve Stereografik İzdüşüm.İnversiyon ve Homoteti.Düzlemde Koordinat Sistemlerinin Değişimi .Kutupsal Koordinat Sistemleri.kutupsal Koordinat Sisteminde Düzlemin Temel Dönüşümleri Düzlemde.Homogen Koordinatlar ve noktalarının sınıflandırılması..Geometriler ve Geometrilerin Sınıflandırılması.Konikler ve Özellikleri.Parametrik Denklemli Eğriler ve Çizimleri.Cebirsel Eğriler ve Özellikleri.Bir Eğriden Türetilmiş Eğriler

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Düzlem Analitik Geometri,Prof .Dr. Baki KARLIĞA,2002,Ankara.

|                        |                                  |             |                     |
|------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 205</b>        | <b>DİFERANSİYEL DENKLEMLER I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | II. Akademik Yıl-I.YY            | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat                   | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                   |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                  |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Diferensiyel denklem tanım ve temel kavramları, diferensiyel denklemlerin çözümleri, çözümlerin geometrik yorumu,aykırı çözüm, başlangıç ve sınır değer problemi. Türeve göre çözülebilen birinci basamaktan denklemler , fiziksel ve geometrik uygulamaları. Varlık ve teklik teoremleri, Picard iterasyon tekniği.Türeve göre çözilemeyen birinci basamaktan denklemler, Clairaut ve Lagrange denklemleri. İkinci basamaktan sabit katsayılı denklemler. D operatörü ve onun yardımıyla özel çözümlerin aranması.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York, 1974.
- 2.Lectures on Differential Equations ,Ersan Akyıldız,Yılmaz Akyıldız,Şafak Alpay,Albert Ekip,Ali Yazıcı,Matematik Vakfı,2000.
3. Adi Diferensiyel Denklemler , Mehmet Çağlıyan,Nisa Çelik,Setenay Doğan, Nobel Yayınları,2007.
4. Modern Uygulamalı Diferensiyel Denklemler, Yaşar Pala, Nobel Yayınları, 2006

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| <b>MATE 207</b> | <b>BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I</b> |
|-----------------|---------------------------------|



|                     |                         |                  |                     |
|---------------------|-------------------------|------------------|---------------------|
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-I. YY | LİSANS           | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 2 saat          | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 4 saat / hafta          |                  |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                         |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayar programlamayı öğretmek ve Matematikte bilgisayar kullanımının önemini göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar programlama, bilgisayarın nasıl çalıştığının iyi kavranması ve bazı Matematik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması ve Basic programlama dili ile kodlama.

Bazı aritmetik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması

Program akış kontrol komutları ( Matematiksel mantık ve karar sembolleri VE, VEYA, DEĞİL bağlaçları)

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 25),bir yazılı uygulama sınavı (%25) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

G. Latifoğlu, N. Baysal, B. Akdağ “MS-QBASIC, Modern Programlama Sistemi ”

H. Korkmaz, “Yapısal Basic”

|                 |                     |             |                     |
|-----------------|---------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>2 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat      | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta      |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |                     |

**Dersin Amacı:**

İletişimsel yaklaşım öğretim metodunu kullanarak temel düzeyde öğrencilere konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini kazandırmak.

**Dersin İçeriği:**

Names, Greetings and Titles, Numbers  
Greetings and Introductions, Countries and Nationalities  
Objects, Greeting Friends, Likes and Dislikes (1)  
Places: Location (1), Jobs  
The Alphabet, Food Drink and Money  
Likes and Dislikes (2)  
Likes and Dislikes (2)  
Skills and Sports, Age  
Past Time  
Shops and Requirements  
Places: Location (2)  
Clock Times  
Fixed Times  
Consolidation

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                 |                      |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

**Matematiğin ne olduğu ve nasıl yapılması gerektiği hakkında bir genel kültür oluşturmak.**

**Dersin İçeriği**

Matematiğin tarihsel gelişimi, Matematiksel düşünme yöntemi, Matematiğin araçları, Teoremler ve ispat yöntemleri, Matematiksel kesinlik, Matematikte bunalımlar, Matematiğin temellerine ilişkin görüşler, Matematiğin bilim ve sanattaki yeri, Matematik eğitimi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 50) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                 |                      |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Temel eşitsizlik kavramlarını tanıtmak, integral eşitsizliklerini tanıtmak ve uygulamalara yer vermek

**Dersin İçeriği**

Reel Sayıların Sıralama Özellikleri, Temel Eşitsizlikler, Özel Ortalamalar, Cauchy Eşitsizliği, Bernoulli Eşitsizliği, Cebysev Eşitsizliği, Konveks Fonksiyonlar, Hermite-Hadamard Eşitsizliği, Jensen Eşitsizliği, Hölder ve Power-mean Eşitsizlikleri, Minkowski ve Ters Minkowski Eşitsizlikleri, Young Eşitsizliği, Popovicius Eşitsizliği, Özel Ortalamalar için Uygulamalar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50) ve bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|          |                       |        |               |
|----------|-----------------------|--------|---------------|
| MATE 202 | ANALİZ IV             |        |               |
| Zorunlu  | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS | 10 ECTS Kredi |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 5      | Uygulama: - | <b>5 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Matematik alanında öğretim gören öğrencilere çok değişkenli fonksiyonların ekstremumlarının tanıtılması, çok katlı integraller ve uygulamaları, eğrisel ve yüzey integrallerinin incelenmesi.

**Dersin İçeriği:**

İki Katlı İntegraller, Dikdörtgen Bölgede İki Katlı İntegrallerin Ardışık İntegrale Dönüştürülmesi, Kutupsal Koordinatlarda İki Katlı İntegraller, Değişken Değiştirme, İki Katlı İntegrallerin Uygulamaları, Üç Katlı İntegraller, Üç Katlı İntegrallerin Uygulamaları,  $\mathbb{R}^n$  Üzerindeki Fonksiyonların İntegralleri, Vektörel Analize Giriş, Eğrisel İntegraller, Bazı Önemli Teoremler, Eğrisel ve Yüzey İntegralinin Uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı arasınavaı (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50)yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

M. Balcı; Matematik Analiz, Cilt II, 2000. Ertem matbaas,Ankara.

B.Yurtsever;Matematik Analiz Dersleri,Cilt I(ikinci k?s?m),1981.Ekonomist yay?nevi,Ankara.

J.A.Fridy;Introductory Analysis,The Theory of Calculus,Academic Pres,1987,USA.

K.A.Ross; Elementary Analysis, The Theory of Calculus,Springer Verlag,1980,NewYork.

|                 |                             |        |                     |
|-----------------|-----------------------------|--------|---------------------|
| <b>MATE 203</b> | <b>ANALİTİK GEOMETRİ II</b> |        |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-II.YY       | LİSANS | <b>6 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Uzayda Geometrik Problemleri Cebirsel Probleme Dönüştürme Yeteneği Kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Uzayda Paralel ve Dik koordinatlar.Uzayda Uzaklık , Alan Ve Hacım .Doğru ,Düzlem ve Özellikleri.Uzayda Öteleme , Nokta ,doğru ve düzleme göre Simetri , Yansıma,.Ötelemeli Yansıma .Uzayda.Bir Nokta ve Doğru Etrafında Dönme,Uzayda Paralel ,Merkezcil ve Stereografik İzdüşüm.İnversiyon ve Homoteti.Uzayda Koordinat Sistemleri ve Değişimi .Uzayda .Homogen Koordinatlar ve Nokta ,Doğru ve düzlemlerin sınıflandırılması.Uzayda Konikler ve Özellikleri.Koni, Küre Silindir yüzeyleri. İkinci Dereceden Yüzeylerin Kanonik Formları ve Çizimleri. İkinci Dereceden Yüzeyleri Kanonik Forma Dönüştürme. Dönel Yüzeyler. Regle Yüzeyler

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.D.A.Brannan&M.F.Esplen&J.J.Gray,Geometry,Cambridge University Pres,1999
- 2.H.H.Hacısalıhoğlu, iki ve üç boyutlu uzaylarda Analitik Geometri,G.Ü.Yayınları,1984
- 3.Rüstem Kaya ,Analitik Geometri, Anadolu Üniversitesi Yayınları 1985.
- 4.Arif Sabuncuoğlu,Analitik Geometri,Nobel Yayınları, 2003.

|                 |                                   |        |                     |
|-----------------|-----------------------------------|--------|---------------------|
| <b>MATE 206</b> | <b>DİFERANSİYEL DENKLEMLER II</b> |        |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-II.YY             | LİSANS | <b>4 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır

**Dersin İçeriği:**

İkinci Basamaktan Değişken Katsayılı Lineer Denklemler, Bağımsız Değişkeni Kapsamayan Denklemler, Bağımlı Değişkeni Kapsamayan Denklemler, Serilerle Çözüm, Frobenius Metodu. Laplace Dönüşümleri ve uygulamaları.Diferensiyel denklemler sistemleri.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York, 1974.
- 2.Lectures on Differential Equations ,Ersan Akyıldız,Yılmaz Akyıldız,Şafak Alpay,Albert Ekip,Ali Yazıcı,Matematik Vakfı,2000.
3. Adi Diferensiyel Denklemler , Mehmet Çağlıyan,Nisa Çelik,Setenay Doğan, Nobel Yayınları,2007.
4. Modern Uygulamalı Diferensiyel Denklemler, Yaşar Pala, Nobel Yayınları, 2006

|                     |                                  |        |                     |
|---------------------|----------------------------------|--------|---------------------|
| <b>MATE 208</b>     | <b>BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II</b> |        |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-II. YY         | LİSANS | <b>6 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |                  |                |
|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta |                  |                |
| Öğretim Üyeleri |                |                  |                |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayarın fiziksel yapısını ve çalışma prensibini iyi bilmek, Network ve interneti iyi anlamak, bu dersin 2. kısmında öğretilecek olan bilgisayar programlamaya temel bir ön bilgi sağlamaktır.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar nedir? Bir sistem olarak bilgisayar

Bilgisayarın veri işleme yöntemi (ASCII kodları, Aritmetik işlemler)

ANA Donanım Birimleri: Anakart, Micro İşlemci

Yazıcılar, Modem, Ağ kartları

Uygulama Yazılımlarına örnekler

Windows ve Dos işletim sistemi uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 25), bir yazılı uygulama sınavı (%25) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

G. Latifoğlu, N. Baysal, B. Akdağ "MS-QBASIC, Modern Programlama Sistemi "

H. Korkmaz, "Yapısal Basic"

H. Çebi Bal " Bilgisayar"

|                  |                       |        |                     |
|------------------|-----------------------|--------|---------------------|
| <b>UZİNG 102</b> | <b>YABANCI DİL II</b> |        |                     |
| <b>Zorunlu</b>   | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS | <b>2 ECTS Kredi</b> |



|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

İletişimsel yaklaşım öğretim metodunu kullanarak temel düzeyde öğrencilere, konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Present Activities  
Routines, The Family  
The Weather, Journeys  
Food and Drink, House and Home  
Telephoning, Months and Dates  
Invitations, Suggestions  
Invitations, Suggestions  
Opinions, Plans for the Near Future  
Shopping for Clothes  
Orders: Direct and Indirect  
Past Activities, Offers of Help  
Past Time, Surprise and Interest  
Confirmation, Requests  
Confirmation, Requests

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                     |                            |        |                     |
|---------------------|----------------------------|--------|---------------------|
| <b>SMAT 202</b>     | <b>CİSİM GENİŞLEMELERİ</b> |        |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | II.Akademik Yıl-II.YY      | LİSANS | <b>3 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Tamsayılar halkasının bir genişlemesi olan cebirsel tamsayılar halkasının bilinmesini sağlamak

**Dersin İçeriği:**

- 1 **ÖN BİLGİ:** Vektör Uzayı, Vektör uzayının tabanı ve boyutu
- 2 **ÖN BİLGİ:** Lineer dönüşümler
- 3 Cisim genişlemesi,
- 4 Cebirsel ve Transandant sayılar
- 5 Genişlemenin derecesi
- 6 Cebirsel Genişlemeler
- 7 Cebirsel Genişlemelerin Monomorfizmaları
- 8 Polinomlarda bazı asalılık testleri
- 9 Parçalanış Cisimleri
- 10 n. Daire Bölümü Cismi
- 11 Cebirsel Tamsayılar Halkası
- 12 Norm, İz ve Diskriminant kavramları
- 13 Tamlık Tabanları
- 14 Quadratik Sayı Cisimleri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50) ve bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                     |                       |        |                     |
|---------------------|-----------------------|--------|---------------------|
| <b>SMAT 204</b>     | <b>OPTİMİZASYON</b>   |        |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS | <b>3 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Lineer sistem çözümlerinin optimizasyonu.

**Dersin İçeriği:**

Matematiksel Yöneylem araştırması modelleri,  
Doğrusal Programlama Probleminin kurulması,  
Grafik çözüm, Grafik çözümde duyarlılık analizi,  
Analitik çözüm, Uygun çözüm alanının irdelenmesi,  
Belli başlı Doğrusal Programlama Problemlerinin analizi,  
Simpleks yöntem, Simpleks algoritma,  
Simpleks yöntem uygulamalarında karşılaşılan özel durumlar,  
Dualite ve duyarlılık analizi, dualitenin ekonomik yorumu,  
Dual simpleks yöntem, Primal- dual hesaplamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 50) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                       |             |                     |
|------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 301</b>        | <b>SOYUT CEBİR I</b>  |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 4 saat        | Uygulama: - | <b>4 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 4 saat / hafta        |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Bölünebilme, Asalsayılar, Kongruensler, Kongruenslerin çözümleri, Euler fi-fonksiyonu, Fermat Euler ve Wilson Teoremleri, Lineer kongruensler, yüksek dereceden kongruensler, kuadratik tersinirlik, Legendre sembolü, Jacobi sembolü, Diophantine denklemleri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

An Introduction To The Theory Of Numbers, Ivan Niven-Herbert S. Zuckerman, New York. London, 1960

|                  |                                             |        |                     |
|------------------|---------------------------------------------|--------|---------------------|
| <b>UZATA 101</b> | <b>ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I</b> |        |                     |
| <b>Zorunlu</b>   | III.Akademik Yıl-I.YY                       | LİSANS | <b>4 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk ilke ve inkılâplarını tanıtmak. Osmanlı Devleti'nin son dönemindeki yenilik hareketlerini, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılâbının önemini anlatmak.

**Dersin İçeriği:**

Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi dersinin amacı ve ilgili kavramlar  
Türk inkılabını hazırlayan iç sebepler  
Türk inkılabını hazırlayan dış sebepler  
Büyük devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri ve baskıları  
XIX. yüzyıl Osmanlı Devleti'nde yenilik hareketleri  
Meşrutiyet Dönemi  
Osmanlı Devleti'ni kurtarmaya yönelik fikir akımları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                 |                                        |        |                     |
|-----------------|----------------------------------------|--------|---------------------|
| <b>MATE 305</b> | <b>KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ I</b> |        |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III. Akademik Yıl-I.YY                 | LİSANS | <b>6 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Kompleks sayı sistemi ve kompleks fonksiyonların oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Kompleks Sayıların Tanımı, Kompleks Sayıların Ergümanı ve Kutupsal Şekli, Kompleks Sayıların Tam ve Rasyonel Kuvveti, Üstel İfade ve Logaritma, Kompleks Sayıların Kompleks ve İrrasyonel Kuvveti, Bazı Kümelerin Geometrik Gösterilişi E de Temel Topolojik Kavramlar, Genişletilmiş Kompleks Sayılar ve Riemann Küresi, Bazı Temel Fonksiyonlar, Kompleks Fonksiyonlar Geometrik Gösterimi, Kompleks Fonksiyonların Limiti, Kompleks Fonksiyonların Sürekliliği

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın avı (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1.R.V.Churchill and J.W.Brown, Complex Variables and Applications, McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, New York, 1990.

2.M.R.Spiegel,Complex Variables, Schaum's Outline Series in Mathematics-Statistics, McGraw-Hill Series, New York, 1964.

3.R.P.Boas, Invitation to Complex Analysis, The Random House, New York,.1987,

4.A.Kaya, Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar, çeviri: R.VChurchill, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1989.

5.T.Başkan, Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., Yayın sıra no:38, Dördüncü Baskı, Bursa,

|                 |                      |        |                     |
|-----------------|----------------------|--------|---------------------|
| <b>MATE 303</b> | <b>OLASILIK</b>      |        |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS | <b>3 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

İstatistiğin teorik temeli olan Olasılıkla ilgili kavramları öğretmek

**Dersin İçeriği:**

Temel olasılık kavramları, Permütasyonlar ve kombinasyonlar, Olasılığa giriş, Rastgele değişkenler ve beklenen değerler, Önemli bazı kesikli dağılımlar, Önemli bazı sürekli olasılık dağılımlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılda bir yazılı arasınnav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- Akdeniz, F., Olasılık ve İstatistik, Nobel Kitabevi, Adana, 2004 (Ders Kitabı)
- Ersoy, N., Erbaş, SO, Olasılık ve İstatistiğe Giriş, 5. Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 2005.
- DeGroot, MH, Schervish, MJ, Probability and Statistics, 3rd Ed., P. Addison Wesley, 2004

|                 |                      |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir.

**Dersin İçeriği:**

Ön Bilgiler, Metrik Uzaylar, Topolojik Uzaylar, ve  $R^2$ 'nin Topolojisi, Topolojilerin Karşılaştırılması ve Komşuluk Kavramı, Topolojilerin Karşılaştırılması ve Komşuluk Kavramı, Altuzay Topolojisi, Komşuluk ve Komşuluk Sistemleri, Tabanlar ve Alttabanlar, Sayılabilirlik, Süreklilik, Açık ve Kapalı Fonksiyonlar, Homeomorfizm ve Homeomorf Uzaylar, Başlangıç Topolojisi, Çarpım Uzayları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın a vı (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınav ı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Metrik uzaylar ve topoloji” Seyit Ahmet KILIÇ, Musa ERDEM, Vıpaş A.Ş., BURSA, 1999.

“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Turgut BAŞKAN, Osman BİZİM, İsmail Naci CANGÜL, Vıpaş A.Ş. BURSA, 2000.

“Genel topoloji” Cemil YILDIZ, Kalkan matbaacılık, ANKARA, 2002.

“Introduction to the Analysis of Metric spaces” J.R. Giles, Cambiridge, 198



|                        |                       |             |                     |
|------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 301</b>        | <b>REEL ANALİZ</b>    |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | III.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta        |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Ölçü, dış ölçü, ölçülebilir küme ve ölçülebilir fonksiyon kavramlarını ve ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue anlamında integralini öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Cebirler, sigma cebirleri, dış ölçüler ve ölçülebilir kümeler, Lebesgue ölçüsü. Ölçülebilir kümeler, Ölçülebilir fonksiyonlar, Sınırlı ve sınırsız ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue integrali ve Riemann integrali ile karşılaştırılması. Lebesgue integralleri.  $L_p$  uzayları,  $L_p'$  de yakınsaklık kavramları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Reel Analiz" Mustafa Balcı, Ankara, 1988.

"Reel Analiz" Ali Dönmez, Seçkin, 2001

|                        |                        |             |                     |
|------------------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 303</b>        | <b>VEKTÖREL ANALİZ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli</b>         | III. Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 2              | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 2 saat / hafta         |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Koordinat sistemleri ve temel analiz bilgilerinin birbirleriyle olan ilişkisinin incelenmesi

**Dersin İçeriği:**

Vektörel Cebir, Uzayda Koordinat Sistemleri, Düzlem ve Uzayda Koordinat Eksenlerinin Döndürülmesi, Düzlem ve Doğru Denklemleri, Vektörel Fonksiyonlar ve Vektörel Fonksiyonların Limiti, Vektörel Fonksiyonlarda Süreklilik ve Türev, Yönlü Türev, Gradient, Diverjans, Green Teoremi, Green Teoremi ve Stokes Teoremi, Conservative Alanlar, Gauss Teoremi, Fiziksel ve Diferensiyel Denklemlere Uygulamalar, Diferensiyel Formlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın avı (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                          |             |                     |
|------------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 307</b>         | <b>SAYILAR TEORİSİ I</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | III. Akademik Yıl-I. YY  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta           |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                          |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak .

**Dersin İçeriği:**

Ön bilgiler, Tam sayılarda bölünebilme, En Büyük Ortak Bölen ve En Küçük Ortak Kat, Euclidean Algoritması, Asal Sayılar, Aritmetiğin Temel Teoremi, Diophantine Denklemleri, Diophantine, Denklemlerinin Uygulamaları, Denklik Teorisi, Lineer Denklikler, Bölünebilme Testleri, Bölünebilme Testlerinin Uygulamaları, Teorik Sayı Fonksiyonları, Sayı Fonksiyonlarının Uygulamaları, Möbiüs Sayı Fonksiyonu

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

A First Course in Abstract Algebra , John B. Fraleigh, Addison-Wesley Publishing Company. 1994  
Algebra, Thomas W. Hungerford, Holt, Rinehart and Winston, inc. New York Chicago San Francisco, 1974

|                        |                            |             |                     |
|------------------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 305</b>        | <b>MESLEKİ İNGİLİZCE I</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | III. Akademik Yıl-I. YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3                  | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta             |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                            |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilerin matematik bilim dalında kullanılan İngilizce ve özel İngilizce terimlerini tanımaları amaçlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Bilimsel makalelerin İngilizceden Türkçeye çevirisi  
Teknik makalelerin İngilizceden Türkçeye çevirisi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılda bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                        |             |                     |
|------------------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 302</b>        | <b>SOYUT CEBİR II</b>  |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat         | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta         |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Halka ve İdeal yapısı hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Bölüm Halkaları, Halkalarda Homomorfizmalar, Asal ve Maksimal İdealler , İzomorfizma Teoremleri, Cisimler, Polinom Halkaları, Asal Çarpanlara Ayrılma, Cisim Genişlemeleri, Cebirsel Sayılar, Transandant Sayılar, Pergel ve Cetvelle Yapılamayan Çizimler, Galois Kuramı, Düzgün Çokgenlerin Çizilebilirliği, Polinomların Kökleri, İndirgenemezlikler

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

An Introduction To The Theory Of Numbers, Ivan Niven-Herbert S. Zuckerman, New York. London, 1960

|                        |                                         |             |                     |
|------------------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 306</b>         | <b>KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III.Akademik Yıl-II.YY                  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3                               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                          |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Analitik fonksiyonların seri gösterimleri, Rezidü Teoremi yardımıyla bazı kompleks ve reel integrallerin hesaplanması.

**Dersin İçeriği:**

Kompleks Fonksiyonlar, Analitik Fonksiyonlar, Kompleks Düzlemde Eğri, Çevresel (Eğrisel) İntegral, Analitik Fonksiyonların Eğrisel İntegrali, Kompleks Sayı Dizileri, Kompleks Sayı Dizileri, Fonksiyon Dizileri, Kuvvet Serileri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.R.V.Churchill and J.W.Brown, Complex Variables and Applications ,McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, New York,1990.
- 2.M.R.Spiegel, Complex Variables, Schaum's Outline Series in Mathematics-Statistics, McGraw-Hill Series, New York, 1964.
- 3.R.P.Boas, Invitation to Complex Analysis, The Random House, New York,.1987,
- 4.A.Kaya, Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar, çeviri:R.VChurchill, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1989.
- 5.T.Başkan, Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., Yayın sıra no:38, Dördüncü Baskı, Bursa, 2000

|                 |                      |             |                     |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 304</b> | <b>İSTATİSTİK</b>    |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>3 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |                     |

**Dersin Amacı:**

İstatistiğin teorik temeli olan Olasılıkla ilgili kavramları öğretmek

**Dersin İçeriği:**

Temel olasılık kavramları, Permütasyonlar ve kombinasyonlar, Olasılığa giriş, Rastgele değişkenler ve beklenen değerler, Önemli bazı kesikli dağılımlar, Önemli bazı sürekli olasılık dağılımlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- Akdeniz, F., Olasılık ve İstatistik, Nobel Kitabevi, Adana, 2004 (Ders Kitabı)
- Ersoy, N., Erbaş, SO, Olasılık ve İstatistiğe Giriş, 5. Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 2005.
- DeGroot, MH, Schervish, MJ, Probability and Statistics, 3rd Ed., P. Addison Wesley, 2004

|                 |                       |             |                     |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 308</b> | <b>TOPOLOJİ II</b>    |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir.

**Dersin İçeriği:**

Sonuç Topolojisi, Bölüm Uzayları, Yakınsama, Dizilerin Yetersizliği, Ağlar, Ağların Yakınsaması, Ağların Yetersizliği, Süzgeçler, Süzgeçlerin Karşılaştırılması, Süzgeç Tabanı, Ayırma Aksiyomları; Uzayları, Tychonoff Uzayı, Kompaktlık ve Süreklilik, Lokal Kompakt Uzaylar, Kompaktlaştırma, Dizisel Kompaktlık ve Sayılabilir Kompaktlık, Bağlantılı Uzaylar, Bir Uzayın Bileşenleri, Tamamen Bağlantısız Uzaylar, Lokal Bağlantılı Uzaylar, Yol Bağlantılı Uzaylar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınavaı (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50)yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Metrik uzaylar ve topoloji” Seyit Ahmet KILIÇ, Musa ERDEM, Vipaş A.Ş.,BURSA,1999.

“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Turgut BAŞKAN, Osman BİZİM, İsmail Naci CANGÜL, Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.

“Genel topoloji” Cemil YILDIZ, Kalkan matbaacılık, ANKARA,2002.

“Introduction to the Analysis of Metric spaces” J.R. Giles, Cambiridge, 198



|                        |                                             |             |                     |
|------------------------|---------------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>UZATA 102</b>       | <b>ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III.Akademik Yıl-I.YY                       | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 2 saat                              | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 2 saat / hafta                              |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk ilke ve inkılaplarını tanıtmak. Osmanlı Devleti'nin son dönemindeki yenilik hareketlerini, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılâbının önemini anlatmak.

**Dersin İçeriği:**

I. Dünya Savaşı öncesinde siyasi ve askeri gelişmeler  
I. Dünya Savaşının sebepleri  
Osmanlı Devleti'nin savaşa giriş ve cepheler  
Çanakkale cephesi  
Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri  
I. Dünya Savaşının sona ermesi  
Mondros Mütarekesi ve uygulanması

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                 |                        |             |                     |
|-----------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 308</b>  | <b>METRİK UZAYLAR</b>  |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat         | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta         |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Genel topoloji ve fonksiyonel analiz konularında ders almak isteyen bir üniversite öğrencisi bu dersi okuyup anladıktan sonra genel topoloji ve fonksiyonel analiz gibi dersleri kolayca anlama ve akıcı bir şekilde izleme imkanına kavuşacaktır.

**Dersin İçeriği:**

Kümeler, fonksiyonlar, sonlu kümeler, sayılabilir kümeler, sıralama bağıntısı, mutlak değer ve bazı önemli eşitsizlikler, gerçel sayı dizileri, süreklilik, doğrusal uzaylar (vektör uzayları), metrik uzaylar, normlu uzaylar, alt metrik uzaylar ve normlu alt uzaylar, metrik uzayda açık ve kapalı kümeler, alt metrik uzaylarda açık ve kapalı kümeler, komşuluklar ve yığılma noktaları, denk metrikler, metrik uzaylarda dizilerin yakınsaklığı, metrik uzaylarda fonksiyonların sürekliliği, normlu uzaylarda yakınsaklık ve süreklilik,ve devamında topolojik kavramlara giriş ve topolojik uzay özellikleri.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın a vı (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınav ı (% 50)yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Metrik uzaylar ve topoloji” Seyit Ahmet KILIÇ, Musa ERDEM, Vipaş A.Ş.,BURSA,1999.

“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Turgut BAŞKAN, Osman BİZİM, İsmail Naci CANGÜL, Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.

“Genel topoloji” Cemil YILDIZ, Kalkan matbaacılık, ANKARA,2002.

“Introduction to the Analysis of Metric spaces” J.R. Giles, Cambiridge, 198

|                        |                           |             |                     |
|------------------------|---------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 308</b>        | <b>SAYILAR TEORİSİ II</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | III. Akademik Yıl-II. YY  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta            |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                           |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Wilson teoremi, Wilson teoreminin uygulamaları, Fermat Teoremi, Fermat Teoremi uygulamaları,

Euler teoremi, Euler teoreminin uygulamaları, İlkel kökler ve indisler, Quadratik rezidü, Özel sayılar, Özel sayıların uygulamaları, Sürekli kesirler, Sürekli kesirlerin uygulamaları, Şifreleme teorisi-I, Şifreleme teorisi-II, Şifreleme teorisinin uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. An Introduction To The Theory Of Numbers, Ivan Niven-Herbert S. Zuckerman, New York. London, 1960.

|                     |                             |             |                     |
|---------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 306</b>     | <b>MESLEKİ İNGİLİZCE II</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-II. YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta              |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilerin matematik bilim dalında kullanılan İngilizce ve özel İngilizce terimlerini tanımaları amaçlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Bilimsel makalelerin Türkçeden İngilizceye çevirisi  
Teknik makalelerin Türkçeden İngilizceye çevirisi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                                        |             |                     |
|------------------------|----------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 401</b>        | <b>KİSMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III.Akademik Yıl-I.YY                  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3                              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                         |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır

**Dersin İçeriği:**

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

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York, 1974.
2. Lectures on Differential Equations ,Ersan Akyıldız,Yılmaz Akyıldız,Şafak Alpay,Albert Ekip,Ali Yazıcı,Matematik Vakfı,2000.
3. Adi Diferansiyel Denklemler , Mehmet Çağlıyan,Nisa Çelik,Setenay Doğan, Nobel Yayınları,2007.
4. Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler, Yaşar Pala, Nobel Yayınları, 2006

|                        |                             |             |                     |
|------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 405</b>        | <b>FONKSİYONEL ANALİZ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | IV.Akademik Yıl-I.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Uzaylar ve lineer operatörler hakkında temel bilgilerin verilmesi.

**Dersin İçeriği:**

Normlu uzaylar, Tamlik ve sonlu boyut. Lineer Operatörler, Lineer fonksiyo-neller, dual uzaylar. Hilbert Uzayları, Bir operatörün Hilbert eşleniği.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Fonksiyonel Analiz” Mustafa Bayraktar, Erzurum,1996

“Fonksiyonel Analiz” Binali Musayev ve Murat Alp, Balci yayınları, 2000

“Fonksiyonel Analiz” Seyit Ahmet Kılıç,

Functional Analysis with applications” B. Choudhary and S. Nanda, Willey Eastern limited,19991.

|                        |                         |             |                     |
|------------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 403</b>        | <b>NÜMERİK ANALİZ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | IV.Akademik Yıl-I.YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta          |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Sayısal veri hesaplama ve tablo olşumları

**Dersin İçeriği:**

Makine sayıları, Aritmetik işlemler ve hata birikimleri, Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesapları, yarılama yöntemi, Regula Falsi, Newton Yöntemleri, Sekant, sabit nokta iterasyonu ve hızlı yaklaşım yöntemleri, Polinomların sıfır yerleri ve Müller yöntemi, İnterpolosyon ve Lagrange Polinomları, Hermite interpolasyonu ve Splaynlar, Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Romberg, Gauss integralleri ve Çok katlı İntegraller

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                                |             |                     |
|------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 407</b>        | <b>DİFERANSİYEL GEOMETRİ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III. Akademik Yıl-I.YY         | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3                      | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                 |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı diferansiyel geometriye istekli matematik öğrencilerinin bilgi ve tecrübelerini geliştirmektir

**Dersin İçeriği:**

Afin uzay, Öklid uzay, topolojik uzay, metrik uzay, jakobiyen matris, diferensiyellenebilir fonksiyonlar, eğriler teorisi, Frenet vektör alanları, öskülatör, normal ve Rektifiyan düzlemler, Eğrinin eğrilikleri, eğrilik çemberi, eğrilik küresi, tanjant uzay, vektör alanı, kotanjant uzay, yöne göre türev, kovaryant türev, gradient fonksiyonları, divergens fonksiyonları, rotasyon fonksiyonları, konneksiyon formları, yapı denklemleri, izometrilere, izometrilere türev dönüşümü, yönlendirme, kongruent eğriler

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Hacısalıhoğlu, H.Hilmi. Diferansiyel Geometri, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü.,2000.

Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001.

Gray, A. Modern Differential Geometry, CRC Press LLC, 1998.

O' Neill, B. Elementary Differential Geometry ,Academic Pres Inc., New York, 1966.



|                        |                             |             |                     |
|------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 403</b>        | <b>UYGULAMALI MATEMATİK</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli</b>         | IV.Akademik Yıl-I.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                             |             |                     |

**Dersin İçeriği:**

Laplace ve Ters Laplace dönüşümünün tanımı, özellikleri ve diferensiyel denklemlere uygulamaları, Kuvvet alanları ve kuvvet alanlarında yapılan işin hesabı, çok katlı integraller yardımıyla kütle, ağırlık merkezi ve eğlensizlik momentlerinin bulunması, Guldin teoremleri ve uygulamaları, Fourier serileri ve uygulamaları.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıldaki bir yazılı arasınan (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

A. Altın, Uygulamalı Matematik Ders Notları

B.İ. Yaşar, Uygulamalı Matematik

M.R. Spiegel, Laplace Transforms (Schaum's Outline Series)

E. Altan, Yüksek Matematiğe Giriş I ve II

E. C. Young, Vector and Tensor Analysis

N. Piskunov, Differential and Integral Calculus

B.M.Budak-S.V.Fomin, Multiple Integrals Field Theory and Series

M. R. Spiegel, Advanced Calculus (Schaum's Outline Series)

B. J. Rice, Applied Analysis for Physics and Engineers

C.R.Wylie, Advanced Engineering Mathematics

| SMAT 401        | SINIR DEĞER PROBLEMLERİ |             |              |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-I.YY    | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |              |

**Dersin Amacı:**

Başlangıç ve sınır değer problemleri için alt yapı oluşturmak.

**Dersin İçeriği:**

Başlangıç değer problemleri, Başlangıç değer problemleri için temel varlık teklik teoremi, İkinci basamaktan sınır değer problemleri ve bazı varlık teoremleri, Sturm teorisi, Sturm Liouville problemi, Karakteristik fonksiyonların ortogonalliği, Ortonormal fonksiyonların serisi cinsinden bir fonksiyon açılımı.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı arasınav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

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

W. Boyce and R. Diprima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, New York, 1969.

P. B: Bailey, L. F. Shampine and P. E. Waltman, Nonlinear Two Point Boundary Value Problems, Academic Pres, New York, 1968.

|                        |                          |             |                     |
|------------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 407</b>        | <b>DÜZLEM GEOMETRİ I</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | IV.Akademik Yıl-I.YY     | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta           |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                          |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Geometrinin temel kavramlarının tanıtılması ve özel teoremlerin incelenmesi

**Dersin İçeriği:**

Temel Kavramlar, Açılar, Üçgenler, Tales Bağlantıları, Save Teoremi, Menelaüs Teoremi, Üçgende Kenarortay Bağlantıları, Kenarortay Teoremi, Üçgende Kenarortay Bağlantıları, Kenarortay Teoremi, Açıortay ve Bağlantıları, Üçgende İç Açıortay Teoremi, Açılarına Göre Üçgenler, Kenarlarına Göre Üçgenler, İkizkenar Üçgen, Eşkenar Üçgen, Dik Üçgen, Pisagor Teoremi, Öklid Bağlantısı, İkizkenar Dik Üçgen, Üçgenin Alan, Üçgenin Çevre Alan İlişkisi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınnav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                             |             |                     |
|------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 405</b>        | <b>İNTEGRAL DENKLEMLERİ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli</b>         | IV. Akademik Yıl-I.YY       | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3                   | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Matematik ve uygulamalı bilimlerde karşımıza çıkabilecek olan çeşitli klasik ve integral eşitsizlikler hakkında genel bilgi vermek ve uygulamalarını göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Eşitsizlikler, klasik eşitsizlikler, maksimum problemleri, integral eşitsizlikler, uygulamalar.**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

[1] Korowkin, K.K., Inequalities, T.M.D. yay. (çeviri) 1974.

[2] Beckenbach,E.F., Bellman, B., Introduction to Inequalities, TMD yay. (çeviri) 1962.

**Diğer Kaynaklar**

[3] Hardy,G.H., Littlewood, G.P. Inequalities Cambridge univ. press, 1988.

[4] Akkouchi,M., Bazı integral eşitsizlikleri,

|                     |                       |             |                     |
|---------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 409</b>     | <b>FOURIER ANALİZ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | II.Akademik Yıl-I.YY  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 2 saat        | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 2 saat / hafta        |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Fourier seri ve dizilerinin özelliklerini kavrama ve özelliklerini hakkında bilgi verme

**Dersin İçeriği:**

Ön Bilgiler, İç Çarpım Uzayları, Bir Fonksiyon Normu, Ortogonal Fonksiyon Aileleri, Fourier Serileri, Fourier Serilerinin Yakınsaklık Özellikleri, Fourier Serilerinin Hesabı, Çeşitli Fourier Serileri, Yakınsaklık Özellikleri, Parseval Eşitliği, Fourier Analiz, Bazı Yakınsaklık Teoremleri, Uygulamalar, Fourier İntegralleri, Fourier İntegrallerin Uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

|                 |                              |             |                     |
|-----------------|------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 406</b> | <b>FONKSİYONEL ANALİZ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-II.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta               |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                              |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Banach Uzayları ve Banach uzaylarında tanımlı lineer operatörlerinin temel özelliklerinin verilmesi

**Dersin İçeriği**

Metrik uzaylar, tamlık, metrik uzayların tamlaştırılması, Normlu uzaylar, fonksiyon uzayları, Banach uzayları,sonlu boyutlu normlu uzaylar,Lineer operatorler, sürekli(sınırlı) lineer operatörler, sonlu boyutlu uzaylarda lineer operatorler ve fonksiyoneller, Hahn-Banach ve açık dönüşüm teoremi,kapalı grafik teoremi ve Banach- Steinhaus teoremi.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Fonksiyonel Analiz” Mustafa Bayraktar, Erzurum,1996

“Fonksiyonel Analiz” Binali Musayev ve Murat Alp, Balcı yayınları, 2000

“Fonksiyonel Analiz” Seyit Ahmet Kılıç,

Functional Analysis with applications” B. Choudhary and S. Nanda, Willey Eastern limited,19991.

|                 |                          |             |                     |
|-----------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 404</b> | <b>NÜMERİK ANALİZ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-II.YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3                | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Sayısal veri hesaplama ve tablo olşumları

**Dersin İçeriği:**

Birinci ve ikinci mertebeden diferensiyel denklemler için nümerik Yöntemler, Matrisler ve matrislerle ilgili işlemler, Lineer denklem sistemlerinin nümerik çözüm yöntemleri, Cholesky yöntemi Jacobi ve Gauss-Seidel iterasyon yöntemleri , Özdeğerler ve öz vektörlerin nümerik yöntemlerle hesapları, Üçlü köşegenleştirme yöntemi, QR çarpanlara ayırma yöntemi, Çok değişkenli regresyon, Çok değişkenli fonksiyonların sabit noktaları, Kuazi-Newton ve En dik iniş yöntemleri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                 |                                 |             |                     |
|-----------------|---------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 408</b> | <b>DİFERANSİYEL GEOMETRİ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III. Akademik Yıl-II.YY         | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3                       | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                  |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                 |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı diferansiyel geometriye istekli matematik öğrencilerinin bilgi ve tecrübelerini geliştirmektir.

**Dersin İçeriği:**

Yüzeyler, yüzeyin parametre eğrileri, yüzeyin tanjant uzayı,

diferensiyellenebilir fonksiyon, yöne göre türev, vektör alanı, kovaryant türev, yönlendirme, şekil operatörü, normal eğrilik, Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, asli vektör, düzlemsel ve umbilik nokta, temel formlar, Gauss dönüşümü, yüzey üzerinde metrik, yüzey üzerinde integral, Dupin göstergesi, asli eğri, asimtotik eğri, jodezik eğri, yüzey üzerine indirgenmiş konneksiyon, indirgenmiş konneksiyon ve jeodezikler, dönel, paralel ve regle yüzeyler, Lie çarpımı, Riemann eğrilik tensörü, kesitsel eğrilik, kongurent yüzeyler,

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Hacısalıhoğlu, H.Hilmi. Diferansiyel Geometri, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü.,2000.

Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001.

Gray, A. Modern Differential Geometry, CRC Press LLC, 1998.

O' Neill, B. Elementary Differential Geometry ,Academic Pres Inc., New York, 1966.



|                 |                                         |             |                     |
|-----------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MATE 402</b> | <b>KİSMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III.Akademik Yıl-II.YY                  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3                               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                          |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Dirichlet ve Neumann problemlerinin öğretilmesi

**Dersin İçeriği:**

Laplace denklemi, harmonik fonksiyonlar. Dirichlet problemi. Dalga denklemi. Isı denklemi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınay (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Anar, İ. E. (2005) Kısmi Diferansiyel Denklemler

|                 |                             |             |                     |
|-----------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 404</b> | <b>AKSİYOMATİK GEOMETRİ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli</b>  | IV.Akademik Yıl-II.YY       | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Lineer uzaylar,fonksiyonlar ve düzlemler üzerinde çalışmalar yapmak.

**Dersin İçeriği:**

Yaklaşık Lineer Uzaylar, lineer fonksiyonlar, hiper düzlemler. Projektif Uzaylar, Projektif düzlemler, Afin Uzaylar, Afin düzlemler, afin düzlemin projektif düzleme gömülmesi.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                        |                       |             |                     |
|------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 402</b>        | <b>ÖLÇÜM TEORİSİ</b>  |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3             | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta        |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Özel fonksiyon ve İntegraller üzerindeki temel tanım kavramların öğrenilmesi

**Dersin İçeriği:**

Temel Bilgiler, Halkası ve Cebiri, Ölçüm Kavramı, Dış Ölçüm, Lebesgue Ölçümü, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Riemann İntegrali, Basit Fonksiyonların İntegrali, Pozitif Fonksiyonların İntegrali, İntegrallanabilir Fonksiyonlar, Riemann ve Lebesgue İntegrali,

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                     |                        |             |                     |
|---------------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 406</b>     | <b>AYRIK MATEMATİK</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | IV.Akademik Yıl-II.YY  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta         |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

**Kombinasyon (katılım ) hesapları,Stirling sayıları,Catalan sayıları ve Kodlaştırma teorisi hakkında araştırmalar yapıp bilgilendirmek.**

**Dersin İçeriği:**

Permütasyonlar, n elemanın permütasyon sayısı, sıralı permütasyon, tekrarlı permütasyon. Varyasyonlar, varyasyon sayısı, tekrarlı varyasyon. Kombinasyonlar, kombinasyon sayısı, tekrarlı kombinasyon. Binom formülü. Çarpma sayısı, tasvirler, fonksiyonlar. Kombinasyon nesnelerin ve sayıların özellikleri ve asimptotları. Kombinasyonun metodları.

Kümelerin altkümelere bölünmesi ve ikinci tür Stirling sayıları; fonksiyonların ters bölünüşleri. Bell sayıları. Stirling sayılarının özdeşlikleri. Stirling sayıları ve polinomlar. Üretici fonksiyonlar. Birinci tür Stirling sayıları.

Yollar ve Catalan sayıları; indirgeme formülleri. İyi-konulmuş parantezler dizisi. İyi-parantezli çarpımlar. Tam ikili ağaçlar. Konveks çokgenlerin üçgenleşmesi. Üretici fonksiyonlar. Catalan sayılarının asimptotları.

İkili sayı sistemi. Kod kavramı. Kodlaştırma ve dekodlaştırma. Hataları tesbit eden kodlar. Hataları düzelten kodlar. Hamming kodları.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılta bir yazılı arasınan (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                     |                          |             |                     |
|---------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 408</b>     | <b>ŞİFRELEMEYE GİRİŞ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | IV.Akademik Yıl-II.YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3                | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta           |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                          |             |                     |

#### Dersin Amacı

Kodlama ve şifrelemede ileri araştırmalar yapmak için alt yapı oluşturmak.

#### Dersin İçeriği:

Elemanter Kavramlar,Blok Şifreleme, Afin Şifreleme ,Tek alfabeli Şifreleme Çok alfabeli şifreleme, Dil karakteristiğine bağlı şifre analiz yöntemleri, Geometri ve şifreleme , Pogramlama ve şifreleme

#### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

#### Önşart/Önerilen

Yok

#### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

**MATEMATİK BÖLÜMÜ LİSANS ÖĞRETİM DERS İÇERİKLERİ**  
(2011-2012)

| MAT 101         | ANALİZ I            |             |              |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 8 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 5 saat      | Uygulama: - | 5 Kredi      |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta      |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |              |

**Dersin Amacı:**

Tek değişkenli fonksiyonlar için limit süreklilik türev, türev uygulamaları, belirsiz integral, belirli integral, integrallerin uygulamaları, diziler ve serilerin öğrenilmesi.

**Dersin İçeriği:**

Konikler, sayılar, mutlak değer, tam değer, eşitsizlikler. Fonksiyon kavramı  
Bazı özel fonksiyonlar. Bazı pratik çizimler. Trigonometrik fonksiyonlar  
Ters trigonometrik fonksiyonlar. Üstel ve logaritmik fonksiyonlar. Hiperbolik fonksiyonlar ve tersleri  
Limit, tek taraflı limitler. Bazı trigonometrik limitler  
Türev kavramı. Türev almada genel kurallar. Ters fonksiyonun türevi. Trigonometrik, ters trigonometrik fonksiyonların türevi  
Eğri çizimleri. Parametrik gösterimler  
İndirgeme bağıntıları. Basit kesirlere ayırma. Trigonometrik integraller  
İrrasyonel fonksiyonların integrasyonu.

| MAT 103         | SOYUT MATEMATİK I   |             |              |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat      | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta      |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |              |

**Dersin Amacı:**

Matematiğin dilini ve temel kavramları vermek

**Dersin İçeriği:**

Önrmeler,niceleyiciler,ispata yöntemleri,kümeler,bağıntılar,denklik ve sıralama bağıntıları,fonksiyonlar,işlem,cebirselyapılara giriş

| MAT 105         | BİLGİSAYARA GİRİŞ I |                  |              |
|-----------------|---------------------|------------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS           | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat      | Uygulama: 2 saat | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta      |                  |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |                  |              |

**Dersin Amacı:**

Öğrencileri üniversite düzeyinde bilgisayar kullanımını ve bundan sonraki meslek hayatlarında gerekli olabilecek bilişim işlem ve programlarını ileri düzeyde uygulamalarla öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Bilgi Teknolojileri; Temel kavramlar, bilgi işlem süreci, bilgi toplumunda yaşamak  
Bilgisayar Organizasyonu; Bilgisayarlar, giriş/çıkış Birimleri, yardımcı bellek birimleri, diğer çevre birimleri  
Bilgisayar Yazılımı; Yazılım kavramı, bilgisayar programlama, işletim sistemleri  
İşletim Sistemleri; İşletim sistemi türleri, işletim sisteminin temel işlevleri, işletim sistemini kullanma, alternatif işletim sistemlerine genel bakış  
Kelime İşlemciler; Genel özellikleri ve kullanımları  
İşlem Tabloları; Özellikleri ve kullanımları  
Word ;Özellikleri ve kullanımı

| MAT 203         | ANALİTİK GEOMETRİ I  |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Geometrik Problemleri Cebirsel Probleme Dönüştürme Yöntemleri Kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Düzlemde Paralel ve Dik koordinatlar.Düzlemde Uzaklık ve Alan. .Doğru ve Özellikleri.Düzlemde Öteleme ,  
Nokta ve Doğruya göre Simetri ve Yansıma.Ötelemeli Yansıma Düzlemde.Bir Nokta Etrafında Dönme,Düzlemde  
Paralel ,Merkezcil ve Stereografik İzdüşüm.İnversiyon ve Homoteti.Düzlemde Koordinat Sistemlerinin Değişimi  
.Kutupsal Koordinat Sistemleri.kutupsal Koordinat Sisteminde DüzleminTemel Dönüşümleri  
Düzlemde.Homogen Koordinatlar ve noktalarının sınıflandırılması..Geometrilere ve Geometrilere  
Sınıflandırılması.Konikler ve Özellikleri.Parametrik Denklemler Eğriler ve Çizimleri.Cebirsel Eğriler ve Özellikleri.Bir  
Eğriden Türetilmiş Eğriler

| TD 101          | TÜRK DİLİ I         |             |              |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat      | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta      |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |              |

**Dersin Amacı:**

Ders ile amaçlanan öğrencilere dilin insan aklının ürünü olduğunu kavrayabilme, Türk dilinin yapısal özelliklerini ve zenginliğini kavrayabilme, yazılı anlatımda başarılı olmanın yollarını kavrayabilme, araştırma, okuma ve bilgilenme kabiliyetlerini uygulayabilme yetenekleri kazandırmaktır.

**Dersin İçeriği:**

Dil, Diller Ve Türk Dili  
Dilbilgisi, Sözcük, Cümle,  
Kelime Türleri  
Anlatımın ğeleri Ve Türleri Ana Düşünce Ve Yardımcı Düşünceler, Konu Ve  
Konu Türleri, Açıklama, Tartışma, Betimleme, ykleme  
Düzgün Ve EtkiliKonuşmanın Temel İlkeleri (Diksiyon)

|                 |                     |             |                     |
|-----------------|---------------------|-------------|---------------------|
| <b>TD 101</b>   | <b>FİZİK I</b>      |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat      | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta      |             |                     |
| ğretim yeleri |                     |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilere mühendislik eğitiminde gerekli olan temel mekanik, statik ve dinamik alt yapısının kazandırılması

**Dersin İçeriği:**

Fizik ve lme, Tek Boyutta Hareket, Vektörler ve üç boyutta analizi, İki Boyutta Hareket, Hareket Kanunları, Dairesel Hareket, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve çarpışmalar, Katı Cisimlerin sabit bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma hareketi ve Açısal Momentum, Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi

|                 |                      |             |                     |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 102</b>  | <b>ANALİZ II</b>     |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>8 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 5 saat       | Uygulama: - | <b>5 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta       |             |                     |
| ğretim yeleri |                      |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Tek değişkenli fonksiyonlar için belirsiz integral, belirli integral, integrallerin uygulamaları, diziler ve seriler. Çok değişkenli fonksiyonların tanımı limiti srekliiliği, vektör değerli fonksiyonlar, İki ve üç katlı integraller

**Dersin İçeriği:**

Belirli İntegral, İntegral hesabın temel teoremi, İntegrallerin türevi, Ortalama değer teoremi  
İntegrallerin uygulamaları (Alan hesabı) Parametrik denklemleri verilen eğrilerin sınırladığı bölgelerin alanı  
Kesit yöntemi ile hacim Hesabı, Disk yöntemi ile hacim hesabı, Kabuk yöntemi ile hacim hesabı  
Genelleştirilmiş integraller ( 1. ve 2. eşit genelleştirilmiş integraller),  
Birinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık testleri,  
İkinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık testleri  
Kutupsal koordinatlarda alan hesabı,  
Kutupsal koordinatlarda yay uzunluğu hesabı,



Diziler,  
Kutupsal koordinatlar. Kutupsal koordinatlarda eğri çizimi  
Çok değişkenli fonksiyonlar,  
Limit ve süreklilik  
Kısmi türevler,  
Zincir kuralı

| MAT 104         | SOYUT MATEMATİK II   |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Kümeler teorisinden sayı sisteminin oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Denk kümeler,doğal sayıların tanımı,doğal sayılarda işlemler ve sıralama, tümevarım yöntemi,tam sayılar kümesi,tam sayılarda işlemler ve sıralama,rasyonel ve reel sayılar

| MAT 106         | BİLGİSAYARA GİRİŞ II |                  |              |
|-----------------|----------------------|------------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS           | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat       | Uygulama: 2 saat | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta       |                  |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |                  |              |

**Dersin Amacı:**

Öğrencileri üniversite düzeyinde bilgisayar kullanımını ve bundan sonraki meslek hayatlarında gerekli olabilecek bilgileri ileri düzeyde uygulamalarla öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Powerpoint ;sunu hazırlama  
Exc

| MAT 204         | ANALİTİK GEOMETRİ II  |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Uzayda Geometrik Problemleri Cebirsel Probleme Dönüştürme Yeteneği Kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Uzayda Paralel ve Dik Koordinatlar. Uzayda Uzaklık, Alan. Ve Hacim. Doğru, Düzlem ve Özellikleri. Uzayda Öteleme, Nokta, doğru ve düzlem göre simetri, Yansıma, Ötelemeli Yansıma. Uzayda Bir Nokta ve Doğru Etrafında Dönme, Uzayda Paralel, Merkezli ve Stereografik izdüşüm. İnversiyon ve Homoteti. Uzayda Koordinat Sistemleri ve Değişimi. Uzayda Homogen Koordinatlar ve Nokta, Doğru ve düzlemlerin sınıflandırılması. Uzayda Konikler ve Özellikleri. Koni, Küre Silindiri yüzeyleri. İkinci Dereceden Yüzeylerin Kanonik Formları ve Çizimleri. İkinci Dereceden Yüzeyleri Kanonik Forma Dönüştürme. Dönel Yüzeyler. Regle Yüzeyler

|                 |                        |             |                     |
|-----------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>TD 102</b>   | <b>TÜRK DİLİ II</b>    |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat         | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta         |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Günlük hayattaki yazılı anlatım türleri konusunu açıklayabilme. Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemini kavrayabilme. Doğru anlatımın kişisel ve toplumsal iletişimdeki önemini kavrayabilme. Araştırma, okuma ve bilgilenme kabiliyetlerini uygulayabilme

**Dersin İçeriği:**

Yaratıcı yazma (öykü, roman) türleri  
Öğretici yazma (makale, araştırma, özgeçmiş, dilekçe, rapor yazma) türleri  
Yazılı anlatım türlerini ve özellikleri  
Sözlü anlatım özellikleri  
Hazırlıklı konuşma (seminer, konferans, münazara) türleri  
Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemi  
Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemi  
Noktalama işaretleri  
Yazım kurallarının dildeki önemi  
Yazım kurallarının kullanımları  
Özel veya resmi teşebbüslerinde dili kurallarına uygun doğru kullanma  
Sözcüklerle ilgili anlatım yanlışları  
Dilimizin başka dillerden etkilenmesinde ortaya çıkan anlatım bozuklukları  
Günümüz dil problemlerinin çözümü  
Sözlü ve yazılı anlatımda başarı (çalışma)

|                 |                        |             |                     |
|-----------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>TD 101</b>   | <b>FİZİK II</b>        |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat         | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta         |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilere mühendislik eğitiminde gerekli olan temel elektrik ve manyetizma alt yapısının kazandırılması

**Dersin İçeriği:**

Coulomb Kuvveti, Elektrik Alan, Elektrik Akısı, Gauss Yasası, Elektriksel Potansiyel, Kondansatörler, Akımın oluşumu ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Kirchhoff Kanunları, Manyetik Alan, Biot-Savart Yasası, Ampere Yasası, İndüksiyon, Faraday Yasası, Lenz Kanunu, İndüktans, Manyetik Alanda Enerji, LC Devresinde Salınımlar

| MAT 201         | ANALİZ III           |             |               |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 10 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 5            | Uygulama: - | 5 Kredi       |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta       |             |               |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |               |

**Dersin Amacı:**

Matematik alanında öğretim gören öğrencilere yakınsaklık,kuvvet serileri, genelleştirilmiş integraller ve çok değişkenli fonksiyonların tanıtılması.

**Dersin İçeriği:**

IR ve IR uzayları, Uzaklık (Norm) Kavramı, Fonksiyonlar, Topolojik Yapılar, Diziler, Bağlantılı Kümeler, Kompakt Kümeler, Süreklilik, Fonksiyonların Limitleri, Süreksizlikler, Türevlenebilme, Ortalama Değer Teoremi ve L'Hospital Kuralı, Yoglar Teoremi ve Yüksek Basamaktan Türevler, Ters Dönüşümler ve Kapalı Fonksiyonlar,Yerel Ekstremum, Yan Şartlı Ekstramum Problemleri, Fonksiyon Dizileri ve Fonksiyon Serileri

| MAT 203         | OLASILIK VE İSTATİSTİK I |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-I.YY     | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

İstatistiğin teorik temeli olan Olasılıkla ilgili kavramları öğretmek

**Dersin İçeriği:**

Temel olasılık kavramları, Permütasyonlar ve kombinasyonlar, Olasılığa giriş, Rastgele değişkenler ve beklenen değerler, Önemli bazı kesikli dağılımlar, Önemli bazı sürekli olasılık dağılımlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınnav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

| MAT 205         | TOPOLOJİYE GİRİŞ I   |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir.

**Dersin İçeriği:**

Ön Bilgiler, Metrik Uzaylar, Topolojik Uzaylar, ve  $R^2$ 'nin Topolojisi, Topolojilerin Karşılaştırılması ve Komşuluk Kavramı, Topolojilerin Karşılaştırılması ve Komşuluk Kavramı, Altuzay Topolojisi, Komşuluk ve Komşuluk Sistemleri, Tabanlar ve Alttabanlar, Sayılabilirlik, Süreklilik, Açık ve Kapalı Fonksiyonlar, Homeomorfizm ve Homeomorf Uzaylar, Başlangıç Topolojisi, Çarpım Uzayları

| MAT 207         | LİNEER CEBİR I        |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II. Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Vektör, matris, determinant ve lineer denklem sistemlerini kullanarak vektör uzaylarını elde etmek

**Dersin İçeriği:**

$IR^n$  ve  $C^n$  de Temel Kavramlar, Matrisler, Determinantlar, Lineer Denklem Sistemleri, Vektör Uzayları

| MAT 209         | DİFERANSİYEL DENKLEMELER I |             |              |
|-----------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II. Akademik Yıl-I.YY      | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta             |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Diferensiyel denklem tanım ve temel kavramları, diferensiyel denklemlerin çözümleri, çözümlerin geometrik yorumu, aykırı çözüm, başlangıç ve sınır değer problemi. Türeve göre çözülebilen birinci basamaktan denklemler, fiziksel ve geometrik uygulamaları. Varlık ve teklik teoremleri, Picard iterasyon tekniği. Türeve göre çözülemeyen birinci basamaktan denklemler, Clairaut ve Lagrange denklemleri. İkinci basamaktan sabit katsayılı denklemler. D operatörü ve onun yardımıyla özel çözümlerin aranması.

| TD 201          | YABANCI DİL I       |             |              |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 2 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat      | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta      |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |              |

**Dersin Amacı:**

İletişimsel yaklaşım öğretim metodunu kullanarak temel düzeyde öğrencilere konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini kazandırmak.

**Dersin İçeriği:**

Names, Greetings and Titles, Numbers  
Greetings and Introductions, Countries and Nationalities  
Objects, Greeting Friends, Likes and Dislikes (1)  
Places: Location (1), Jobs  
The Alphabet, Food Drink and Money  
Likes and Dislikes (2)  
Likes and Dislikes (2)  
Skills and Sports, Age  
Past Time  
Shops and Requirements  
Places: Location (2)  
Clock Times  
Fixed Times  
Consolidation

| SMAT 201        | MATEMATİKSEL DÜŞÜNCE |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Matematiğin ne olduğu ve nasıl yapılması gerektiği hakkında bir genel kültür oluşturmak.

**Dersin İçeriği**

Matematiğin tarihsel gelişimi, Matematiksel düşünme yöntemi, Matematiğin araçları, Teoremler ve ispat yöntemleri, Matematiksel kesinlik, Matematikte bunalımlar, Matematiğin temellerine ilişkin görüşler, Matematiğin bilim ve sanattaki yeri, Matematik eğitimi

| SMAT 203        | KLASİK EŞİTSİZLİKLER |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| ğretim yeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Temel eşitsizlik kavramlarını tanıtmak, integral eşitsizliklerini tanıtmak ve uygulamalara yer vermek

**Dersin İçeriği**

Reel Sayıların Sıralama zellikleri, Temel Eşitsizlikler, zel Ortalamalar, Cauchy Eşitsizliği, Bernoulli Eşitsizliği, Cebysev Eşitsizliği, Konveks Fonksiyonlar, Hermite-Hadamard Eşitsizliği, Jensen Eşitsizliği, Hölder ve Power-mean Eşitsizlikleri, Minkowski ve Ters Minkowski Eşitsizlikleri, Young Eşitsizliği, Popovicius Eşitsizliği, zel Ortalamalar için Uygulamalar

| MAT 202         | ANALİZ IV             |             |               |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 10 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 5             | Uygulama: - | 5 Kredi       |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta        |             |               |
| ğretim yeleri |                       |             |               |

**Dersin Amacı:**

Matematik alanında ğretim goren öğrencilere cok değişkenli fonksiyonların ekstremumlarının tanıtılması, cok katlı integraller ve uygulamaları, eğrisel ve yuzey integrallerinin incelenmesi.

**Dersin İçeriği:**

İki Katlı İntegraller, Dikdörtgen Bölgede İki Katlı İntegrallerin Ardışık İntegrale Dönüştürülmesi, Kutupsal Koordinatlarda İki Katlı İntegraller, Değişken Değiştirme, İki Katlı İntegrallerin Uygulamaları,  Katlı İntegraller,  Katlı İntegrallerin Uygulamaları,  $\mathbb{R}^n$  zerindeki Fonksiyonların İntegralleri, Vektörel Analize Giriş, Eğrisel İntegraller, Bazı nemli Teoremler, Eğrisel ve Yüzey İntegralinin Uygulamalar

| MAT 204    | OLASILIK VE İSTATİSTİK II |             |              |
|------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu    | II.Akademik Yıl-II.YY     | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe     | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati | 3 saat / hafta            |             |              |

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| Öğretim Üyeleri |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

**Dersin Amacı:**

İstatistikle ilgili kavramları ve uygulama alanlarını öğretmek

**Dersin İçeriği:**

Örnek seçimi, Verilerin düzenlenmesi ve analizi, Örnekleme dağılımları ve tahmin etme, İstatistiksel sonuç çıkarma: hipotez testi, Ki-Kare testleri, Regresyon ve korelasyon, Varyans analizi.

|                 |                            |             |                     |
|-----------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 206</b>  | <b>TOPOLOJİYE GİRİŞ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-II.YY      | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat             | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta             |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir.

**Dersin İçeriği:**

Sonuç Topolojisi, Bölüm Uzayları, Yakınsama, Dizilerin Yetersizliği, Ağlar, Ağların Yakınsaması, Ağların Yetersizliği, Süzgeçler, Süzgeçlerin Karşılaştırılması, Süzgeç Tabanı, Ayırma Aksiyomları; Uzayları, Tychonoff Uzayı, Kompaktlık ve Süreklilik, Lokal Kompakt Uzaylar, Kompaktlaştırma, Dizisel Kompaktlık ve Sayılabilir Kompaktlık, Bağlantılı Uzaylar, Bir Uzayın Bileşenleri, Tamamen Bağlantısız Uzaylar, Lokal Bağlantılı Uzaylar, Yol Bağlantılı Uzaylar

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınavaı (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50)yapılmaktadır.

|                 |                        |             |                     |
|-----------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 208</b>  | <b>LİNEER CEBİR II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II. Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat         | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta         |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Vektör uzaylarını kullanarak bazı uzayların yapılarını ve bu uzaylar arasındaki lineer dönüşümleri elde etmek.

**Dersin İçeriği:**

Lineer Dönüşümler, İç Çarpım Uzayları, Dual Uzaylar, Aygen Uzaylar ve Diagonalleştirme

|                |                                   |  |  |
|----------------|-----------------------------------|--|--|
| <b>MAT 210</b> | <b>DİFERANSİYEL DENKLEMLER II</b> |  |  |
|----------------|-----------------------------------|--|--|

|                 |                       |             |                     |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır

**Dersin İçeriği:**

İkinci Basamaktan Değişken Katsayılı Lineer Denklemler, Bağımsız Değişkeni Kapsamayan Denklemler, Bağımlı Değişkeni Kapsamayan Denklemler, Serilerle Çözüm, Frobenius Metodu. Laplace Dönüşümleri ve uygulamaları.Diferensiyel denklemler sistemleri.

|                 |                       |             |                     |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| <b>YD 202</b>   | <b>YABANCI DİL II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>2 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat        | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta        |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |                     |

**Dersin Amacı:**

İletişimsel yaklaşım öğretim metodunu kullanarak temel düzeyde öğrencilere, konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Present Activities  
Routines, The Family  
The Weather, Journeys  
Food and Drink, House and Home  
Telephoning, Months and Dates  
Invitations, Suggestions  
Invitations, Suggestions  
Opinions, Plans for the Near Future  
Shopping for Clothes  
Orders: Direct and Indirect  
Past Activities, Offers of Help  
Past Time, Surprise and Interest  
Confirmation, Requests  
Confirmation, Requests

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| <b>SMAT 202</b> | <b>CİSİM GENİŞLEMELERİ</b> |
|-----------------|----------------------------|



| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Tamsayılar halkasının bir genişlemesi olan cebirsel tamsayılar halkasının bilinmesini sağlamak

**Dersin İçeriği:**

- 1 ÖN BİLGİ: Vektör Uzayı, Vektör uzayının tabanı ve boyutu
- 2 ÖN BİLGİ: Lineer dönüşümler
- 3 Cisim genişlemesi,
- 4 Cebirsel ve Transandant sayılar
- 5 Genişlemenin derecesi
- 6 Cebirsel Genişlemeler
- 7 Cebirsel Genişlemelerin Monomorfizmaları
- 8 Polinomlarda bazı asalılık testleri
- 9 Parçalanış Cisimleri
- 10 n. Daire Bölümü Cismi
- 11 Cebirsel Tamsayılar Halkası
- 12 Norm, İz ve Diskriminant kavramları
- 13 Tamlık Tabanları
- 14 Quadratik Sayı Cisimleri

| SMAT 204        | OPTİMİZASYON          |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lineer sistem çözümlerinin optimizasyonu.

**Dersin İçeriği:**

Matematiksel Yöneylem araştırması modelleri,  
Doğrusal Programlama Probleminin kurulması,  
Grafik çözüm, Grafik çözümde duyarlılık analizi,  
Analitik çözüm, Uygun çözüm alanının irdelenmesi,  
Belli başlı Doğrusal Programlama Problemlerinin analizi,  
Simpleks yöntem, Simpleks algoritma,  
Simpleks yöntem uygulamalarında karşılaşılan özel durumlar,  
Dualite ve duyarlılık analizi, dualitenin ekonomik yorumu,  
Dual simpleks yöntem, Primal- dual hesaplamaları

| MAT 301         | SOYUT CEBİR I         |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Bölünebilme, Asalsayılar, Kongruensler, Kongruenslerin çözümleri,Euler fi-fonksiyonu, Fermat Euler ve Wilson Teoremleri, Lineer kongruensler, yüksek dereceden kongruensler, kuadratik tersinirlik, Legendre sembolü, Jacobi sembolü, Diophantine denklemler

| TAR 301         | ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I |             |              |
|-----------------|--------------------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-I.YY                | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat                       | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta                       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk ilke ve inkılâplarını tanıtmak. Osmanlı Devleti'nin son dönemindeki yenilik hareketlerini, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılâbının önemini anlatmak.

**Dersin İçeriği:**

Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi dersinin amacı ve ilgili kavramlar  
Türk inkılabını hazırlayan iç sebepler  
Türk inkılabını hazırlayan dış sebepler  
Büyük devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri ve baskıları  
XIX. yüzyıl Osmanlı Devleti'nde yenilik hareketleri  
Meşrutiyet Dönemi  
Osmanlı Devleti'ni kurtarmaya yönelik fikir akımları  
I. Dünya Savaşı öncesinde siyasi ve askeri gelişmeler  
I. Dünya Savaşının sebepleri  
Osmanlı Devleti'nin savaşa giriş ve cepheler  
Çanakkale cephesi  
Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri  
I. Dünya Savaşının sona ermesi

Mondros Mütarekesi ve uygulanması

| MAT 303         | KİSMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER I |             |              |
|-----------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-I.YY           | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                  |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                                 |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır

**Dersin İçeriği:**

Birinci mertebeden lineer, yarı lineer ve genel kısmi diferensiyel denklemler. Karakteristik eğriler ve Cauchy problemi. Tam integral, ikinci ve yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer kısmi diferensiyel denklemler

| MAT 305         | KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ I |             |              |
|-----------------|---------------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III. Akademik Yıl-I.YY          | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat                  | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                  |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                                 |             |              |

**Dersin Amacı:**

Kompleks sayı sistemi ve kompleks fonksiyonların oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Kompleks Sayıların Tanımı, Kompleks Sayıların Ergümanı ve Kutupsal Şekli, Kompleks Sayıların Tam ve Rasyonel Kuvveti, Üstel İfade ve Logaritma, Kompleks Sayıların Kompleks ve İrrasyonel Kuvveti, Bazı Kümelerin Geometrik Gösterilişi E de Temel Topolojik Kavramlar, Genişletilmiş Kompleks Sayılar ve Riemann Küresi, Bazı Temel Fonksiyonlar, Kompleks Fonksiyonlar Geometrik Gösterimi, Kompleks Fonksiyonların Limiti, Kompleks Fonksiyonların Sürekliliği

| SMAT 301        | REEL ANALİZ           |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Ölçü, dış ölçü, ölçülebilir küme ve ölçülebilir fonksiyon kavramlarını ve ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue anlamında integralini öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Cebirler, sigma cebirleri, dış ölçüler ve ölçülebilir kümeler, Lebesgue ölçüsü. Ölçülebilir kümeler, Ölçülebilir fonksiyonlar, Sınırlı ve sınırsız ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue integrali ve Riemann integrali ile karşılaştırılması. Lebesgue integralleri.  $L_p$  uzayları,  $L_p$ 'de yakınsaklık kavramları

| SMAT 303        | VEKTÖREL ANALİZ        |             |              |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | III. Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2              | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta         |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |              |

**Dersin Amacı:**

Koordinat sistemleri ve temel analiz bilgilerinin birbirleriyle olan ilişkisinin incelenmesi

**Dersin İçeriği:**

Vektörel Cebir, Uzayda Koordinat Sistemleri, Düzlem ve Uzayda Koordinat Eksenlerinin Döndürülmesi, Düzlem ve Doğru Denklemleri, Vektörel Fonksiyonlar ve Vektörel Fonksiyonların Limiti, Vektörel Fonksiyonlarda Süreklilik ve Türev, Yönlü Türev, Gradient, Diverjans, Green Teoremi, Green Teoremi ve Stokes Teoremi, Conservative Alanlar, Gauss Teoremi, Fiziksel ve Diferensiyel Denklemlere Uygulamalar, Diferensiyel Formlar

| MAT 307         | SAYILAR TEORİSİ I       |             |              |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-I. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak .

**Dersin İçeriği:**

Ön bilgiler, Tam sayılarda bölünebilme, En Büyük Ortak Bölen ve En Küçük Ortak Kat, Euclidean Algoritması, Asal Sayılar, Aritmetiğin Temel Teoremi, Diophantine Denklemleri, Diophantine, Denklemlerinin Uygulamaları, Denklik Teorisi, Lineer Denklikler, Bölünebilme Testleri, Bölünebilme

Testlerinin Uygulamaları, Teorik Sayı Fonksiyonları, Sayı Fonksiyonlarının Uygulamaları, Möbiüs Sayı Fonksiyonu

|                     |                            |             |                     |
|---------------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 305</b>     | <b>MESLEKİ İNGİLİZCE I</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-I. YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3                  | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta             |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                            |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilerin matematik bilim dalında kullanılan İngilizce ve özel İngilizce terimlerini tanımaları amaçlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Bilimsel makalelerin İngilizceden Türkçeye çevirisi  
Teknik makalelerin İngilizceden Türkçeye çevirisi

|                     |                                 |                  |                     |
|---------------------|---------------------------------|------------------|---------------------|
| <b>SMAT 307</b>     | <b>BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I</b> |                  |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-I. YY         | LİSANS           | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 2 saat                  | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 4 saat / hafta                  |                  |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                                 |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayar programlamayı öğretmek ve Matematikte bilgisayar kullanımının önemini göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar programlama, bilgisayarın nasıl çalıştığının iyi kavranması ve bazı Matematik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması ve Basic programlama dili ile kodlama.

Bazı aritmetik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması

Program akış kontrol komutları ( Matematiksel mantık ve karar sembolleri VE, VEYA, DEĞİL bağlaçları

|                |                        |             |                     |
|----------------|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 302</b> | <b>SOYUT CEBİR II</b>  |             |                     |
| <b>Zorunlu</b> | III.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>  | Teorik: 3 saat         | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati     | 3 saat / hafta         |             |                     |

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| Öğretim Üyeleri |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Halka ve İdeal yapısı hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Bölüm Halkaları, Halkalarda Homomorfizmalar, Asal ve Maksimal İdealler , İzomorfizma Teoremleri, Cisimler, Polinom Halkaları, Asal Çarpanlara Ayrılma, Cisim Genişlemeleri, Cebirsel Sayılar, Transandant Sayılar, Pergel ve Cetvelle Yapılamayan Çizimler, Galois Kuramı, Düzgün Çokgenlerin Çizilebilirliği, Polinomların Kökleri, İndirgenemezlikler

|                 |                                         |             |                     |
|-----------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 306</b>  | <b>KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III.Akademik Yıl-II.YY                  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3                               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                          |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Analitik fonksiyonların seri gösterimleri,Rezidü Teoremi yardımıyla bazı kompleks ve reel integrallerin hesaplanması.

**Dersin İçeriği:**

Kompleks Fonksiyonlar, Analitik Fonksiyonlar, Kompleks Düzlemde Eğri, Çevresel (Eğrisel) İntegral, Analitik Fonksiyonların Eğrisel İntegrali, Kompleks Sayı Dizileri, Kompleks Sayı Dizileri, Fonksiyon Dizileri , Kuvvet Serileri

|                     |                                  |                  |                     |
|---------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|
| <b>SMAT 302</b>     | <b>BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II</b> |                  |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-II. YY         | LİSANS           | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 2 saat                   | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 4 saat / hafta                   |                  |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                                  |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayarın fiziksel yapısını ve çalışma prensibini iyi bilmek, Network ve interneti iyi anlamak, bu dersin 2. kısmında öğretilecek olan bilgisayar programlamaya temel bir ön bilgi sağlamaktır.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar nedir? Bir sistem olarak bilgisayar

Bilgisayarın veri işleme yöntemi (ASCII kodları, Aritmetik işlemler)

ANA Donanım Birimleri: Anakart, Micro İşlemci

Yazıcılar, Modem, Ağ kartları

Uygulama Yazılımlarına örnekler

Windows ve Dos işletim sistemi uygulamaları

| SMAT 304        | TOPOLOJİ                |             |              |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir

**Dersin İçeriği:**

Topolojik uzaylarda temel kavramlar, , Kompakt uzaylar, Local kompakt uzaylar, Kompaklaştırma, parakompaktlık, normal uzayların çarpımı, metrik uzaylar ve metriklenebilir uzaylar.

| MAT 308         | METRİK UZAYLAR         |             |              |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat         | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta         |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |              |

**Dersin Amacı:**

Genel topoloji ve fonksiyonel analiz konularında ders almak isteyen bir üniversite öğrencisi bu dersi okuyup anladıktan sonra genel topoloji ve fonksiyonel analiz gibi dersleri kolayca anlama ve akıcı bir şekilde izleme imkanına kavuşacaktır.

**Dersin İçeriği:**

Kümeler, fonksiyonlar, sonlu kümeler, sayılabilir kümeler, sıralama bağıntısı, mutlak değer ve bazı önemli eşitsizlikler, gerçel sayı dizileri, süreklilik, doğrusal uzaylar (vektör uzayları), metrik uzaylar, normlu uzaylar, alt metrik uzaylar ve normlu alt uzaylar, metrik uzayda açık ve kapalı kümeler, alt metrik uzaylarda açık ve kapalı kümeler, komşuluklar ve yığılma noktaları, denk metrikler, metrik uzaylarda dizilerin yakınsaklığı, metrik uzaylarda fonksiyonların sürekliliği, normlu uzaylarda yakınsaklık ve süreklilik,ve devamında topolojik kavramlara giriş ve topolojik uzay özellikleri.

| SMAT 308        | SAYILAR TEORİSİ II       |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Wilson teoremi, Wilson teoreminin uygulamaları, Fermat Teoremi, Fermat Teoremi uygulamaları,

Euler teoremi, Euler teoreminin uygulamaları, İlkel kökler ve indisler, Quadratik rezidü, Özel sayılar, Özel sayıların uygulamaları, Sürekli kesirler, Sürekli kesirlerin uygulamaları, Şifreleme teorisi-I, Şifreleme teorisi-II, Şifreleme teorisinin uygulamaları

| SMAT 302        | BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II |                  |              |
|-----------------|---------------------------|------------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-II. YY  | LİSANS           | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat            | Uygulama: 2 saat | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta            |                  |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |                  |              |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayar programlamayı öğretmek ve Matematikte bilgisayar kullanımının önemini göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar programlama, bilgisayarın nasıl çalıştığının iyi kavranması ve bazı Matematik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması ve Visual Basic programlama dili ile görsel programlama.

Algoritma geliştirme

Program akış kontrol komutları ( Matematiksel mantık ve karar sembolleri VE, VEYA, DEĞİL bağlaçları)

| SMAT 304        | TOPOLOJİ                 |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**



Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir

**Dersin İçeriği:**

Topolojik uzaylarda temel kavramlar, , Kompakt uzaylar, Local kompakt uzaylar, Kompaklaştırma, parakompaktlık, normal uzayların çarpımı, metrik uzaylar ve metriklenebilir uzaylar.

|                        |                             |             |                     |
|------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 306</b>        | <b>MESLEKİ İNGİLİZCE II</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | III. Akademik Yıl-II. YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilerin matematik bilim dalında kullanılan İngilizce ve özel İngilizce terimlerini tanımaları amaçlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Bilimsel makalelerin Türkçeden İngilizceye çevirisi  
Teknik makalelerin Türkçeden İngilizceye çevirisi

|                        |                                         |             |                     |
|------------------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 304</b>         | <b>KISMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>         | III.Akademik Yıl-II.YY                  | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3                               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                          |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Dirichlet ve Neumann problemlerinin öğretilmesi

**Dersin İçeriği:**

Laplace denklemi, harmonik fonksiyonlar. Dirichlet problemi. Dalga denklemi. Isı denklemi

|                |                          |             |                     |
|----------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 401</b> | <b>KOMPLEKS ANALİZ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b> | IV.Akademik Yıl-I.YY     | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>  | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |

|                 |                |  |  |
|-----------------|----------------|--|--|
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |  |  |
| Öğretim Üyeleri |                |  |  |

**Dersin Amacı:**

Kompleks sayı sistemi ve kompleks fonksiyonların oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Kompleks sayıların tanımlanması ve cebirsel özellikleri, kuvvet ve kökleri, kompleks düzlem topolojisi, kompleks eşleşkenli fonksiyonlar, Cauchy-Riemann denklemleri, analitik fonksiyonlar, harmonik fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlarla yapılan bölge dönüşümleri I,

|                 |                             |             |                     |
|-----------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 405</b>  | <b>FONKSİYONEL ANALİZ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-I.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Uzaylar ve lineer operatörler hakkında temel bilgilerin verilmesi.

**Dersin İçeriği:**

Normlu uzaylar, Tamlik ve sonlu boyut. Lineer Operatörler, Lineer fonksiyonlar, dual uzaylar. Hilbert Uzayları, Bir operatörün Hilbert eşleniği.

|                 |                         |             |                     |
|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 403</b>  | <b>NÜMERİK ANALİZ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-I.YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Sayısal veri hesaplama ve tablo oluşturmaları

**Dersin İçeriği:**

Makine sayıları, Aritmetik işlemler ve hata birikimleri, Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesapları, yarılama yöntemi, Regula Falsi, Newton Yöntemleri, Sekant, sabit nokta iterasyonu ve hızlı yaklaşım yöntemleri, Polinomların sıfır yerleri ve Müller yöntemi, İnterpolasyon ve

LagrangePolinomları, Hermiteinterpolasyonu ve Splaynlar, Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Romberg, Gauss integralleri ve Çok katlı İntegraller

|                 |                                |             |                     |
|-----------------|--------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 407</b>  | <b>DİFERANSİYEL GEOMETRİ I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III. Akademik Yıl-I.YY         | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3                      | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                 |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı diferensiyel geometriye istekli matematik öğrencilerinin bilgi ve tecrübelerini geliştirmektir

**Dersin İçeriği:**

Afin uzay, Öklid uzay, topolojik uzay, metrik uzay, jakobiyen matris, diferensiyellenebilir fonksiyonlar, eğriler teorisi, Frenet vektör alanları, öskülatör, normal ve Rektifiyan düzlemler, Eğrinin eğrilikleri, eğrilik çemberi, eğrilik küresi, tanjant uzay, vektör alanı, kotanjant uzay, yöne göre türev, kovaryant türev, gradient fonksiyonları, divergens fonksiyonları, rotasyon fonksiyonları, konneksiyon formları, yapı denklemleri, izometrilere, izometrilere türev dönüşümü, yönlendirme, kongruent eğriler

|                 |                             |             |                     |
|-----------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 403</b> | <b>UYGULAMALI MATEMATİK</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli</b>  | IV.Akademik Yıl-I.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                             |             |                     |

**Dersin İçeriği:**

Laplace ve Ters Laplace dönüşümünün tanımı, özellikleri ve diferensiyel denklemlere uygulamaları, Kuvvet alanları ve kuvvet alanlarında yapılan işin hesabı, çok katlı integraller yardımıyla kütle, ağırlık merkezi ve eylemsizlik momentlerinin bulunması, Guldin teoremleri ve uygulamaları, Fourier serileri ve uygulamaları.

|                     |                                |             |                     |
|---------------------|--------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 401</b>     | <b>SINIR DEĞER PROBLEMLERİ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | IV.Akademik Yıl-I.YY           | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3 saat                 | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta                 |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                                |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Başlangıç ve sınır değer problemleri için alt yapı oluşturmak.

**Dersin İçeriği:**

Başlangıç değer problemleri, Başlangıç değer problemleri için temel varlık teklik teoremi, İkinci basamaktan sınır değer problemleri ve bazı varlık teoremleri, Sturm teorisi, SturmLiouville problemi, Karakteristik fonksiyonların ortogonallığı, Ortonormal fonksiyonların serisi cinsinden bir fonksiyon açılımı.

| SMAT 407        | DÜZLEM GEOMETRİ I    |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat       | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Geometrinin temel kavramlarının tanıtılması ve özel teoremlerin incelenmesi

**Dersin İçeriği:**

Temel Kavramlar, Açılar, Üçgenler, Tales Bağlantıları, Save Teoremi, Menelaüs Teoremi, Üçgende Kenarortay Bağlantıları, Kenarortay Teoremi, Üçgende Kenarortay Bağlantıları, Kenarortay Teoremi, Açıortay ve Bağlantıları, Üçgende İç Açıortay Teoremi, Açılarına Göre Üçgenler, Kenarlarına Göre Üçgenler, İkizkenar Üçgen, Eşkenar Üçgen, Dik Üçgen, Pisagor Teoremi, Öklid Bağlantısı, İkizkenar Dik Üçgen, Üçgenin Alan, Üçgenin Çevre Alan ilişkisi

| SMAT 405        | İNTEGRAL DENKLEMLERİ  |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | IV. Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Matematik ve uygulamalı bilimlerde karşımıza çıkabilecek olan çeşitli klasik ve integral eşitsizlikler hakkında genel bilgi vermek ve uygulamalarını göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Eşitsizlikler, klasik eşitsizlikler, maksimum problemleri, integral eşitsizlikler, uygulamalar.

| SMAT 203     | FOURIER ANALİZ       |             |              |
|--------------|----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders | II.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe       | Teorik: 2 saat       | Uygulama: - | 2 Kredi      |

|                 |                |  |  |
|-----------------|----------------|--|--|
| Ders Saati      | 2 saat / hafta |  |  |
| Öğretim Üyeleri |                |  |  |

**Dersin Amacı:**

Fourier seri ve dizilerinin özelliklerini kavrama ve özelliklerini hakkında bilgi verme

**Dersin İçeriği:**

Ön Bilgiler, İç Çarpım Uzayları, Bir Fonksiyon Normu, Ortogonal Fonksiyon Aileleri, Fourier Serileri, Fourier Serilerinin Yakınsaklık Özellikleri, Fourier Serilerinin Hesabı, Çeşitli Fourier Serileri, Yakınsaklık Özellikleri, Parseval Eşitliği, Fourier Analiz, Bazı Yakınsaklık Teoremleri, Uygulamalar, Fourier İntegralleri, Fourier İntegrallerin Uygulamaları

|                 |                           |             |                     |
|-----------------|---------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 402</b>  | <b>KOMPLEKS ANALİZ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-II.YY     | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Analitik fonksiyonların seri gösterimleri,Rezidü Teoremi yardımıyla bazı kompleks ve reel integrallerin hesaplanması

**Dersin İçeriği:**

ElamenterFonksiyonlarlaYapılanBölgeDönüşümleriII,Çevreİntegralleri,Cauchy İntegral Formülü,AnalitikFonksiyonlarınTürevi,MoreraveLiouvilleTeoremleri,Taylorve Laurent Serileri,RezidülerveKutuplar,Bazı Reel İntegrallerinHesabı,LogaritmikRezidülerveRoucheTeoremi,KonformDönüşüm,Schwarz-ChristoffelDönüşümü, AnalitikDevam.

|                 |                              |             |                     |
|-----------------|------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 406</b>  | <b>FONKSİYONEL ANALİZ II</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-II.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta               |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                              |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Banach Uzayları ve Banach uzaylarında tanımlı lineer operatörlerinin temel özelliklerinin verilmesi

**Dersin İçeriği**

Metrikuzaylar, tamlık, metrikuzayların tanımlanması, Normluuzaylar, fonksiyonuzayları, Banachuzayları, sonlu boyutlu normluuzaylar, Lineer operatorler, sürekli (sınırlı) lineer operatorler, sonlu boyutlu uzaylarda lineer operatorlerin fonksiyoneller, Hahn Banach ve açık dönüşüm teoremi, kapalı grafik teoremi ve Banach-Steinhaus teoremi.

| MAT404          | NÜMERİK ANALİZ II      |             |              |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | IV. Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3              | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta         |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                        |             |              |

**Dersin Amacı:**

Sayısal veri hesaplama ve tablo oluşturmaları

**Dersin İçeriği:**

Birinci ve ikinci mertebeden diferansiyel denklemler için nümerik Yöntemler, Matrisler ve matrislerle ilgili işlemler, Lineer denklem sistemlerinin nümerik çözüm yöntemleri, Cholesky yöntemi Jacobi ve Gauss-Seidel iterasyon yöntemleri, Özdeğerler ve öz vektörlerin nümerik yöntemlerle hesapları, Üçlü köşegenleştirme yöntemi, QR çarpanlara ayırma yöntemi, Çok değişkenli regresyon, Çok değişkenli fonksiyonların sabit noktaları, Kuazi-Newton ve En dik iniş yöntemleri

| MAT 408         | DİFERANSİYEL GEOMETRİ II |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III. Akademik Yıl-II.YY  | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı diferansiyel geometriye istekli matematik öğrencilerinin bilgi ve tecrübelerini geliştirmektir.

**Dersin İçeriği:**

Yüzeyler, yüzeyin parametre eğrileri, yüzeyin tanjant uzayı, diferansiyellenebilir fonksiyon, yöne göre türev, vektör alanı, kovaryant türev, yönlendirme, şekil operatörü, normal eğrilik, Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, asli vektör, düzlemsel ve umbilik nokta, temel formlar, Gauss dönüşümü, yüzey üzerinde metrik, yüzey üzerinde integral, Dupin göstergesi, asli eğri, asimtotik eğri, jodezik eğri, yüzey üzerine indirgenmiş konneksiyon, indirgenmiş konneksiyon ve jeodezikler, dönele, paralel ve regle yüzeyler, Lie çarpımı, Riemann eğrilik tensörü, kesitsel eğrilik, kongruent yüzeyler.

| SMAT 404        | AKSİYOMATİK GEOMETRİ  |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lineer uzaylar,fonksiyonlar ve düzlemler üzerinde çalışmalar yapmak.

**Dersin İçeriği:**

Yaklaşık Lineer Uzaylar, lineer fonksiyonlar, hiper düzlemler. Projektif Uzaylar, Projektif düzlemler, Afin Uzaylar, Afin düzlemler, afin düzlemin projektif düzleme gömülmesi.

| SMAT 402        | ÖLÇÜM TEORİSİ         |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Özel fonksiyon ve İntegraller üzerindeki temel tanım kavramların öğrenilmesi

**Dersin İçeriği:**

Temel Bilgiler, Halkası ve Cebiri, Ölçüm Kavramı, Dış Ölçüm, Lebesgue Ölçümü, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Ölçülebilir Fonksiyonlar , Riemann İntegrali, Basit Fonksiyonların İntegrali, Pozitif Fonksiyonların İntegrali, İntegrallanabilir Fonksiyonlar, Rienmann ve Lebesgue İntegrali,

| SMAT 406        | AYRIK MATEMATİK       |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı:**

Kombinasyon (katışım ) hesapları,Stirlingsayıları,Catalan sayıları ve Kodlaştırma teorisi hakkında araştırmalar yapıp bilgilendirmek.

### Dersin İçeriği:

Permütasyonlar, n elemanın permütasyon sayısı, sıralı permütasyon, tekrarlı permütasyon. Varyasyonlar, varyasyon sayısı, tekrarlı varyasyon. Kombinasyonlar, kombinasyon sayısı, tekrarlı kombinasyon. Binom formülü. Çarpma sayısı, tasvirler, fonksiyonlar. Kombinator nesnelerin ve sayıların özellikleri ve asimptotları. Kombinatoriğin metodları.

Kümelerin altkümelere bölünmesi ve ikinci tür Stirling sayıları; fonksiyonların ters bölünüşleri. Bell sayıları. Stirling sayılarının özdeşlikleri. Stirling sayıları ve polinomlar. Üretici fonksiyonlar. Birinci tür Stirling sayıları.

Yollar ve Catalan sayıları; indirgeme formülleri. İyi-konulmuş parantezler dizisi. İyi-parantezli çarpımlar. Tam ikili ağaçlar. Konveks okgenlerin üçgenleşmesi. Üretici fonksiyonlar. Catalan sayılarının asimptotları.

İkili sayı sistemi. Kod kavramı. Kodlaştırma ve dekodlaştırma. Hataları tesbit eden kodlar. Hataları düzelten kodlar. Hamming kodları.

|                 |                       |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| SMAT 408        | ŞİFRELEMEYE GİRİŞ     |             |              |
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

### Dersin Amacı

Kodlama ve şifrelemede ileri araştırmalar yapmak için alt yapı oluşturmak.

### Dersin İçeriği:

Elemanter Kavramlar, Blok Şifreleme, Afin Şifreleme, Tek alfabeli Şifreleme, Çok alfabeli şifreleme, Dil karakteristiğine bağlı şifre analiz yöntemleri, Geometri ve şifreleme, Programlama ve şifreleme

|                 |                       |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| SMAT 410        | BİTİRME ÇALIŞMASI     |             |              |
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

Alanla ilgili bir konu belirlemek, araştırmanın amacına uygun olarak kaynakları kullanabilmek, elde edilen bulguları rapor haline dönüştürebilmek, hazırladığı araştırma raporunu sunmak.

### Dersin İçeriği:

Matematik eğitimiyle ilgili bir araştırma problemi belirleme

Konu ile ilgili literatür taraması yapma

Araştırmanın gerekçelerini ve önemini oluşturma



Verileri toplama  
Literatürü kullanarak tartışma yazmak  
Araştırmayı rapora dönüştürmek  
Öğrenci sunumları



Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

Fen-Ed. Matematik Bölümü

2010 Müfredatı

1.Sınıf Güz Dönemi

| Ders Kodu | Dersin Adı            | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|-----------------------|---------------------|---------|-----------------|
| MAT101    | Analiz I              | 5                   | 5       | Z               |
| MAT103    | Soyut Matematik I     | 3                   | 3       | Z               |
| MAT105    | Bilgisayara Giriş I   | 4                   | 3       | Z               |
| MAT107    | Üniversiteye İlk adım | 3                   | 3       | Z               |
| TD101     | Türk Dili I           | 2                   | 0       | Z               |

1.Sınıf Bahar Dönemi

| Ders Kodu | Dersin Adı           | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|----------------------|---------------------|---------|-----------------|
| MAT102    | Analiz II            | 5                   | 5       | Z               |
| MAT104    | Soyut Matematik II   | 3                   | 3       | Z               |
| MAT106    | Bilgisayara Giriş II | 4                   | 3       | Z               |
| MAT108    | Teknoloji ve Toplum  | 3                   | 3       | Z               |
| TD102     | Türk Dili II         | 2                   | 0       | Z               |

2.Sınıf Güz Dönemi

| Ders Kodu | Dersin Adı               | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|--------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| MAT201    | Analiz III               | 5                   | 5       | Z               |
| MAT203    | Olasılık ve İstatistik I | 3                   | 3       | Z               |
| MAT205    | Topolojiye Giriş I       | 3                   | 3       | Z               |
| MAT207    | Lineer Cebir I           | 3                   | 3       | Z               |
| SMAT203   | Fourier Analiz           | 3                   | 3       | S               |
| MAT209    | Analitik Geometri I      | 3                   | 3       | Z               |
| YD201     | Yabancı Dil I            | 2                   | 0       | Z               |

2.Sınıf Bahar Dönemi

| Ders Kodu | Dersin Adı                | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|---------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| MAT202    | Analiz IV                 | 5                   | 5       | Z               |
| MAT206    | Olasılık ve İstatistik II | 3                   | 3       | Z               |
| MAT208    | Topolojiye Giriş II       | 3                   | 3       | Z               |
| MAT204    | Lineer Cebir II           | 3                   | 3       | Z               |
| SMAT202   | Tensör Analiz             | 3                   | 3       | S               |
| SMAT212   | Analitik Geometri II      | 3                   | 3       | Z               |
| YD202     | Yabancı Dil II            | 2                   | 0       | Z               |

**3.Sınıf Güz Dönemi**

| Ders Kodu | Dersin Adı                      | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|---------------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| TAR301    | Atatürk İlk. İnk. Tarihi I      | 2                   | 0       | Z               |
| MAT301    | Soyut Cebir I                   | 3                   | 3       | Z               |
| MAT303    | Diferansiyel Denklemler I       | 3                   | 3       | Z               |
| MAT305    | Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I | 3                   | 3       | Z               |
| SMAT301   | Reel Analiz                     | 3                   | 3       | S               |
| SMAT303   | Mesleki İngilizce I             | 3                   | 3       | S               |
| SMAT305   | Vektörel Analiz                 | 3                   | 3       | S               |
| SMAT307   | Bilgisayar Programlama I        | 4                   | 3       | S               |
| SMAT309   | Sayılar Teorisi I               | 3                   | 3       | S               |
|           | Serbest Seçmeli Ders            | 3                   | 3       | S               |

**3.Sınıf Bahar Dönemi**

| Ders Kodu | Dersin Adı                       | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|----------------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| TAR302    | Atatürk İlk. İnk. Tarihi II      | 2                   | Yok     | Z               |
| MAT302    | Soyut Cebir II                   | 3                   | 3       | Z               |
| MAT304    | Diferansiyel Denklemler II       | 3                   | 3       | Z               |
| MAT306    | Kompleks Fonksiyonlar Teorisi II | 3                   | 3       | Z               |
| SMAT302   | Metrik Uzaylar                   | 3                   | 3       | S               |
| SMAT304   | Mesleki İngilizce II             | 3                   | 3       | S               |
| SMAT306   | Topoloji                         | 3                   | 3       | S               |
| SMAT308   | Bilgisayar Programlama II        | 4                   | 3       | S               |
| SMAT310   | Sayılar Teorisi II               | 3                   | 3       | S               |
|           | Serbest Seçmeli Ders             | 3                   | 3       | S               |

**4.Sınıf Güz Dönemi**

| Ders Kodu | Dersin Adı                      | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|---------------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| MAT401    | Diferansiyel Geometri I         | 3                   | 3       | Z               |
| MAT403    | Nümerik Analiz I                | 3                   | 3       | Z               |
| MAT405    | Fonksiyonel Analiz I            | 3                   | 3       | Z               |
| MAT407    | Kompleks Analiz I               | 3                   | 3       | Z               |
| MAT409    | Kısmi Diferansiyel Denklemler I | 3                   | 3       | Z               |
| SMAT401   | Sınır Değer Problemi            | 3                   | 3       | S               |
| SMAT403   | Uygulamalı Matematik            | 3                   | 3       | S               |
| SMAT405   | Düzlem Geometri                 | 3                   | 3       | S               |
| SMAT407   | İntegral Denklemler             | 3                   | 3       | S               |
| SMAT409   | Mesleki İngilizce III           | 3                   | 3       | S               |

**4.Sınıf Bahar Dönemi**

| Ders Kodu | Dersin Adı                       | Haftalık ders saati | kredisi | Zorunlu/seçmeli |
|-----------|----------------------------------|---------------------|---------|-----------------|
| MAT402    | Diferansiyel Geometri II         | 3                   | 3       | Z               |
| MAT406    | Fonksiyonel Analiz II            | 3                   | 3       | Z               |
| MAT408    | Kompleks Analiz II               | 3                   | 3       | Z               |
| MAT410    | Kısmi Diferansiyel Denklemler II | 3                   | 3       | Z               |
| SMAT402   | Matematik Tarihi                 | 3                   | 3       | S               |

|         |                      |   |   |   |
|---------|----------------------|---|---|---|
| MAT404  | Nümerik Analiz II    | 3 | 3 | Z |
| SMAT404 | Aksiyomatik Geometri | 3 | 3 | S |
| SMAT406 | Ayrık Matematik      | 3 | 3 | S |
| SMAT408 | Mesleki İngilizce IV | 3 | 3 | S |
| SMAT410 | Şifrelemeye Giriş    | 3 | 3 | S |

|                 |                     |             |                     |
|-----------------|---------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 101</b>  | <b>ANALİZ I</b>     |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>8 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 5 saat      | Uygulama: - | <b>5 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta      |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Tek değişkenli fonksiyonlar için limit süreklilik türev, türev uygulamaları, belirsiz integral, belirli integral, integrallerin uygulamaları, diziler ve serilerin öğrenilmesi.

**Dersin İçeriği:**

Konikler, sayılar, mutlak değer, tam değer, eşitsizlikler. Fonksiyon kavramı  
 Bazı özel fonksiyonlar. Bazı pratik çizimler. Trigonometrik fonksiyonlar  
 Ters trigonometrik fonksiyonlar. Üstel ve logaritmik fonksiyonlar. Hiperbolik fonksiyonlar ve tersleri  
 Limit, tek taraflı limitler. Bazı trigonometrik limitler  
 Türev kavramı. Türev almada genel kurallar. Ters fonksiyonun türevi. Trigonometrik, ters trigonometrik fonksiyonların türevi  
 Eğri çizimleri. Parametrik gösterimler  
 İndirgeme bağıntıları. Basit kesirlere ayırma. Trigonometrik integraller  
 İrrasyonel fonksiyonların integrasyonu.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıldan bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                |                          |             |                     |
|----------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 103</b> | <b>SOYUT MATEMATİK I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b> | I.Akademik Yıl-I.YY      | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>  | Teorik: 2 saat           | Uygulama: 1 | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati     | 3 saat / hafta           |             |                     |

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| Öğretim Üyeleri |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|

**Dersin Amacı:**

Matematiğin dilini ve temel kavramları vermek

**Dersin İçeriği:**

Önrmeler,niceleyiciler,ıspat yöntemleri,kümeler,bağıntılar,denklik ve sıralama  
bağıntıları,fonksiyonlar,işlem,cebirsel yapılara giriş

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.Soyut Matematik, S.Akkaş, H.H.Hacısalıhoğlu Z.Özel, A.Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1984
- 2.Bridge to Abstract Mathematic, Ronald P. Morash, New York, Random Hauuse, Birkhauser, 1987
- 3.Discrete and Combinatorial Mathematics, Ralph P.Grimaldi, Addison-Wesley,New York 2000

|                 |                            |                  |                     |
|-----------------|----------------------------|------------------|---------------------|
| <b>MAT 105</b>  | <b>BİLGİSAYARA GİRİŞ I</b> |                  |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | I.Akademik Yıl-I.YY        | LİSANS           | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat             | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta             |                  |                     |
| Öğretim Üyeleri |                            |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Öğrencileri üniversite düzeyinde bilgisayar kullanımını ve bundan sonraki meslek hayatlarında gerekli olabilecek bilişim işlem ve programlarını ileri düzeyde uygulamalarla öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Bilgi Teknolojileri; Temel kavramlar, bilgi işlem süreci, bilgi toplumunda yaşamak  
Bilgisayar Organizasyonu; Bilgisayarlar, giriş/çıkış Birimleri, yardımcı bellek birimleri, diğer çevre birimleri  
Bilgisayar Yazılımı; Yazılım kavramı, bilgisayar programlama, işletim sistemleri  
İşletim Sistemleri; İşletim sistemi türleri, işletim sisteminin temel işlevleri, işletim sistemini kullanma, alternatif işletim sistemlerine genel bakış  
Kelime İşlemciler; Genel özellikleri ve kullanımları  
İşlem Tabloları; Özellikleri ve kullanımları  
Word ;Özellikleri ve kullanımı

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 25), bir yazılı laboratuvar sınavı (% 25), bir yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| MAT 209         | ANALİTİK GEOMETRİ I      |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Geometrik Problemleri Cebirsel Probleme Dönüştürme Yöntemleri Kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Düzlemde Paralel ve Dik koordinatlar.Düzlemde Uzaklık ve Alan. Doğru ve Özellikleri.Düzlemde Öteleme , Nokta ve Doğruya göre Simetri ve Yansıma.Ötelemeli Yansıma Düzlemde.Bir Nokta Etrafında Dönme,Düzlemde Paralel ,Merkezcil ve Stereografik İzdüşüm.İnversiyon ve Homoteti.Düzlemde Koordinat Sistemlerinin Değişimi .Kutupsal Koordinat Sistemleri.kutupsal Koordinat Sisteminde Düzlemin Temel Dönüşümleri Düzlemde.Homogen Koordinatlar ve noktalarının sınıflandırılması..Geometriler ve Geometrilerin Sınıflandırılması.Konikler ve Özellikleri.Parametrik Denklemlerli Eğriler ve Çizimleri.Cebirsel Eğriler ve Özellikleri.Bir Eğriden Türetilmiş Eğriler

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Düzlem Analitik Geometri,Prof .Dr. Baki KARLIĞA,2002,Ankara.

| TD 101          | TÜRK DİLİ I         |             |              |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat      | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta      |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                     |             |              |

**Dersin Amacı:**

Ders ile amaçlanan öğrencilere dilin insan aklının ürünü olduğunu kavrayabilme, Türk dilinin yapısal özelliklerini ve zenginliğini kavrayabilme, yazılı anlatımda başarılı olmanın yollarını kavrayabilme, araştırma, okuma ve bilgilenme kabiliyetlerini uygulayabilme yetenekleri kazandırmaktır.

**Dersin İçeriği:**

Dil, Diller Ve Türk Dili  
Dilbilgisi, Sözcük, Cümle,  
Kelime Türleri  
Anlatımın Öğeleri Ve Türleri Ana Düşünce Ve Yardımcı Düşünceler, Konu Ve  
Konu Türleri, Açıklama, Tartışma, Betimleme, Öyküleme  
Düzgün Ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri (Diksiyon)

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıldaki bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| MAT107          | ÜNİVERSİTEYE İLKADIM |             |              |
|-----------------|----------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-I.YY  | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat       | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta       |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                      |             |              |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilere Yükseköğretim Kurumları ve Akademi ile ilgili oryantasyon hizmetleri kapsamında bilgiler sunmak.

**Dersin İçeriği:**

Üniversite ve organlarını tanıtmak, akademik teşkilatı ve birimleri tanıtmak, dünyadaki yükseköğretim kurumlarına karşılaştırmalı bakış



### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

| MAT 102         | ANALİZ II                |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 8 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 5 saat           | Uygulama: - | 5 Kredi      |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

### Dersin Amacı:

Tek değişkenli fonksiyonlar için belirsiz integral, belirli integral, integrallerin uygulamaları, diziler ve seriler. Çok değişkenli fonksiyonların tanımı limiti sürekliliği, vektör değerli fonksiyonlar, İki ve üç katlı integraller

### Dersin İçeriği:

Belirli İntegral, İntegral hesabın temel teoremi, İntegrallerin türevi, Ortalama değer teoremi  
İntegrallerin uygulamaları (Alan hesabı) Parametrik denklemleri verilen eğrilerin sınırladığı bölgelerin alanı  
Kesit yöntemi ile hacim Hesabı, Disk yöntemi ile hacim hesabı, Kabuk yöntemi ile hacim hesabı  
Genelleştirilmiş integraller ( 1. ve 2. çeşit genelleştirilmiş integraller),  
Birinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık testleri,  
İkinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık testleri  
Kutupsal koordinatlarda alan hesabı,  
Kutupsal koordinatlarda yay uzunluğu hesabı,  
Diziler,  
Kutupsal koordinatlar. Kutupsal koordinatlarda eğri çizimi  
Çok değişkenli fonksiyonlar,  
Limit ve süreklilik  
Kısmi türevler,  
Zincir kuralı

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| MAT 104         | SOYUT MATEMATİK II       |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat           | Uygulama: 1 | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Kümeler teorisinden sayı sisteminin oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Denk kümeler,doğal sayıların tanımı,doğal sayılarda işlemler ve sıralama, tümevarım yöntemi,tam sayılar kümesi,tam sayılarda işlemler ve sıralama,rasyonel ve reel sayılar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.Soyut Matematik, S.Akkaş, H.H.Hacısalıhoğlu Z.Özel, A.Sabuncuoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1984
- 2.Bridge to Abstract Mathematic, Ronald P. Morash, New York, Random Hauuse, Birkhauser, 1987
- 3.Discrete and Combinatorial Mathematics, Ralph P.Grimaldi, Addison-Wesley,New York 2000

| MAT 106         | BİLGİSAYARA GİRİŞ II     |                  |              |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS           | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat           | Uygulama: 2 saat | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta           |                  |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |                  |              |

**Dersin Amacı:**

Öğrencileri üniversite düzeyinde bilgisayar kullanımını ve bundan sonraki meslek hayatlarında gerekli olabilecek bilgileri ileri düzeyde uygulamalarla öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Powerpoint ;sunu hazırlama

Excel

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 25), bir yazılı laboratuvar sınavı (% 25), bir yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| MAT 212         | ANALİTİK GEOMETRİ II      |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Uzayda Geometrik Problemleri Cebirsel Probleme Dönüştürme Yeteneği Kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Uzayda Paralel ve Dik koordinatlar.Uzayda Uzaklık , Alan. Ve Hacım .Doğru ,Düzlem ve Özellikleri.Uzayda Öteleme , Nokta ,doğru ve düzleme göre Simetri , Yansıma,.Ötelemeli Yansıma .Uzayda.Bir Nokta ve Doğru Etrafında Dönme,Uzayda Paralel ,Merkezcil ve Stereografik İzdüşüm.İnversiyon ve Homoteti.Uzayda Koordinat Sistemleri ve Değişimi .Uzayda .Homogen Koordinatlar ve Nokta ,Doğru ve düzlemlerin sınıflandırılması.Uzayda Konikler ve Özellikleri.Koni ,Küre Silindir yüzeyleri .İkinci Dereceden Yüzeylerin Kanonik Formları ve Çizimleri.İkinci Dereceden Yüzeyleri Kanonik Forma Dönüştürme.Dönel Yüzeyler.Regle Yüzeyler

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.D.A.Brannan&M.F.Esplen&J.J.Gray,Geometry,Cambridge University Pres,1999
- 2.H.H.Hacısalıhoğlu, iki ve üç boyutlu uzaylarda Analitik Geometri,G.Ü.Yayınları,1984
- 3.Rüstem Kaya ,Analitik Geometri, Anadolu Üniversitesi Yayınları 1985.
- 4.Arif Sabuncuoğlu,Analitik Geometri,Nobel Yayınları, 2003.

| TD 102          | TÜRK DİLİ II             |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat           | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Günlük hayattaki yazılı anlatım türleri konusunu açıklayabilme. Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemini kavrayabilme. Doğru anlatımın kişisel ve toplumsal iletişimdeki önemini kavrayabilme. Araştırma, okuma ve bilgilenme kabiliyetlerini uygulayabilme

**Dersin İçeriği:**

Yaratıcı yazma (öykü, roman) türleri  
 Öğretici yazma (makale, araştırma, özgeçmiş, dilekçe, rapor yazma) türleri  
 Yazılı anlatım türlerini ve özellikleri  
 Sözlü anlatım özellikleri  
 Hazırlıklı konuşma (seminer, konferans, münazara) türleri  
 Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemi  
 Noktalamanın yazılı anlatımdaki önemi  
 Noktalama işaretleri  
 Yazım kurallarının dildeki önemi  
 Yazım kurallarının kullanımları  
 Özel veya resmi teşebbüslerinde dili kurallarına uygun doğru kullanma  
 Sözcüklerle ilgili anlatım yanlışları  
 Dilimizin başka dillerden etkilenmesinde ortaya çıkan anlatım bozuklukları  
 Günümüz dil problemlerinin çözümü  
 Sözlü ve yazılı anlatımda başarı (çalışma)

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| TD 101          | TEKNOLOJİ VE TOPLUM      |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | I.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilere teknoloji ve topluma hizmet uygulamaları

**Dersin İçeriği:**

Teknoloji nedir, bilim nedir, topluma hizmet uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

| MAT 201         | ANALİZ III               |             |               |
|-----------------|--------------------------|-------------|---------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 10 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 5                | Uygulama: - | 5 Kredi       |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta           |             |               |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |               |

**Dersin Amacı:**

Matematik alanında öğretim gören öğrencilere yakınsaklık,kuvvet serileri, genelleştirilmiş integraller ve çok değişkenli fonksiyonların tanıtılması.

**Dersin İçeriği:**

IR ve IR uzayları, Uzaklık (Norm) Kavramı, Fonksiyonlar, Topolojik Yapılar, Diziler, Bağlantılı Kümeler, Kompakt Kümeler, Süreklilik, Fonksiyonların Limitleri, Süreksizlikler, Türevlenebilme, Ortalama Değer Teoremi ve L'Hospital Kuralı, Yoglar Teoremi ve Yüksek Basamaktan Türevler, Ters Dönüşümler ve Kapalı Fonksiyonlar,Yerel Ekstreum, Yan Şartlı Ekstramum Problemleri, Fonksiyon Dizileri ve Fonksiyon Serileri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

M. Balcı; Matematik Analiz,Cilt II, 2000. Ertem matbaası,Ankara.

B.Yurtsever;Matematik Analiz Dersleri,Cilt I(ikinci kısım),1981.Ekonomist yayınevi,Ankara.

J.A.Fridy;Introductory Analysis,The Theory of Calculus,Academic Pres,1987,USA.

K.A.Ross; Elementary Analysis, The Theory of Calculus,Springer Verlag,1980,NewYork.

| MAT 203         | OLASILIK VE İSTATİSTİK I |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

İstatistiğin teorik temeli olan Olasılıkla ilgili kavramları öğretmek

**Dersin İçeriği:**

Temel olasılık kavramları, Permütasyonlar ve kombinasyonlar, Olasılığa giriş, Rastgele değişkenler ve beklenen değerler, Önemli bazı kesikli dağılımlar, Önemli bazı sürekli olasılık dağılımlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- Akdeniz, F., Olasılık ve İstatistik, Nobel Kitabevi, Adana, 2004 (Ders Kitabı)
- Ersoy, N., Erbaş, SO, Olasılık ve İstatistiğe Giriş, 5. Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 2005.
- DeGroot, MH, Schervish, MJ, Probability and Statistics, 3rd Ed., P. Addison Wesley, 2004

| MAT 205         | TOPOLOJİYE GİRİŞ I       |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir.

**Dersin İçeriği:**

Ön Bilgiler, Metrik Uzaylar, Topolojik Uzaylar, ve  $R^2$ 'nin Topolojisi, Topolojilerin Karşılaştırılması ve Komşuluk Kavramı, Topolojilerin Karşılaştırılması ve Komşuluk Kavramı, Altuzay Topolojisi, Komşuluk ve Komşuluk Sistemleri, Tabanlar ve Alttabanlar, Sayılabilirlik, Süreklilik, Açık ve Kapalı Fonksiyonlar, Homeomorfizm ve Homeomorf Uzaylar, Başlangıç Topolojisi, Çarpım Uzayları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın avı (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Metrik uzaylar ve topoloji” Seyit Ahmet KILIÇ, Musa ERDEM, Vipaş A.Ş., BURSA, 1999.

“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Turgut BAŞKAN, Osman BİZİM, İsmail Naci CANGÜL, Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.

“Genel topoloji” Cemil YILDIZ, Kalkan matbaacılık, ANKARA, 2002.

“Introduction to the Analysis of Metric spaces” J.R. Giles, Cambiridge, 198

| MAT 207         | LİNEER CEBİR I            |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II. Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Vektör, matris, determinant ve lineer denklem sistemlerini kullanarak vektör uzaylarını elde etmek

**Dersin İçeriği:**

$IR^n$  ve  $C^n$  de Temel Kavramlar, Matrisler, Determinantlar, Lineer Denklem Sistemleri, Vektör Uzayları

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın avı (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Lineer Algebra and Geometry, D.M. Bloom, Cambridge Universty Press, London, 1979.

2. Lineer Cebir, H.H.Hacısalıhoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1985

3. Lineer Cebir, A.Sabuncuoğlu, Nobel Yayınları, Ankara, 2004

| <b>MAT 303</b>         | <b>DİFERANSİYEL DENKLEMELER I</b> |             |                     |
|------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>         | II. Akademik Yıl-I.YY             | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3 saat                    | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta                    |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                                   |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Diferensiyel denklem tanım ve temel kavramları, diferensiyel denklemlerin çözümleri, çözümlerin geometrik yorumu, aykırı çözüm, başlangıç ve sınır değer problemi. Türeve göre çözülebilen birinci basamaktan denklemler, fiziksel ve geometrik uygulamaları. Varlık ve teklik teoremleri, Picard iterasyon tekniği. Türeve göre çözülemeyen birinci basamaktan denklemler, Clairaut ve Lagrange denklemleri. İkinci basamaktan sabit katsayılı denklemler. D operatörü ve onun yardımıyla özel çözümlerin aranması.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York, 1974.
2. Lectures on Differential Equations, Ersan Akyıldız, Yılmaz Akyıldız, Şafak Alpay, Albert Ekip, Ali Yazıcı, Matematik Vakfı, 2000.
3. Adi Diferensiyel Denklemler, Mehmet Çağlıyan, Nisa Çelik, Setenay Doğan, Nobel Yayınları, 2007.
4. Modern Uygulamalı Diferensiyel Denklemler, Yaşar Pala, Nobel Yayınları, 2006

| <b>TD 201</b>          | <b>YABANCI DİL I</b> |             |                     |
|------------------------|----------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>         | I. Akademik Yıl-I.YY | LİSANS      | <b>2 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 2 saat       | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 2 saat / hafta       |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                      |             |                     |

**Dersin Amacı:**

İletişimsel yaklaşım öğretim metodunu kullanarak temel düzeyde öğrencilere konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini kazandırmak.

**Dersin İçeriği:**



Names, Greetings and Titles, Numbers  
Greetings and Introductions, Countries and Nationalities  
Objects, Greeting Friends, Likes and Dislikes (1)  
Places: Location (1), Jobs  
The Alphabet, Food Drink and Money  
Likes and Dislikes (2)  
Likes and Dislikes (2)  
Skills and Sports, Age  
Past Time  
Shops and Requirements  
Places: Location (2)  
Clock Times  
Fixed Times  
Consolidation

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıldan bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| SMAT 201        | MATEMATİKSEL DÜŞÜNCE     |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

### Dersin Amacı:

**Matematiğin ne olduğu ve nasıl yapılması gerektiği hakkında bir genel kültür oluşturmak.**

### Dersin İçeriği

Matematiğin tarihsel gelişimi, Matematiksel düşünme yöntemi, Matematiğin araçları, Teoremler ve ispat yöntemleri, Matematiksel kesinlik, Matematikte bunalımlar, Matematiğin temellerine ilişkin görüşler, Matematiğin bilim ve sanattaki yeri, Matematik eğitimi

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıldan bir yazılı arasınan (% 50) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**  
Ders notları

| SMAT 203        | KLASİK EŞİTSİZLİKLER     |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Temel eşitsizlik kavramlarını tanıtmak, integral eşitsizliklerini tanıtmak ve uygulamalara yer vermek

**Dersin İçeriği**

Reel Sayıların Sıralama Özellikleri,Temel Eşitsizlikler, Özel Ortalamalar,Cauchy Eşitsizliği, Bernoulli Eşitsizliği, Cebaysev Eşitsizliği, Konveks Fonksiyonlar, Hermite-Hadamard Eşitsizliği, Jensen Eşitsizliği, Hölder ve Power-mean Eşitsizlikleri, Minkowski ve Ters Minkowski Eşitsizlikleri, Young Eşitsizliği, Popovicius Eşitsizliği, Özel Ortalamalar için Uygulamalar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınay (% 50) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**  
Ders notları

| MAT 202         | ANALİZ IV                 |             |               |
|-----------------|---------------------------|-------------|---------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 10 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 5                 | Uygulama: - | 5 Kredi       |
| Ders Saati      | 5 saat / hafta            |             |               |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |               |

**Dersin Amacı:**

Matematik alanında öğretim goren öğrencilere çok değişkenli fonksiyonların ekstremumlarının tanıtılması, çok katlı integraller ve uygulamaları, eğrisel ve yuzey integrallerinin incelenmesi.

**Dersin İçeriği:**

İki Katlı İntegraller, Dikdörtgen Bölgede İki Katlı İntegrallerin Ardışık İntegrale Dönüştürülmesi, Kutupsal Koordinatlarda İki Katlı İntegraller, Değişken Değişirme, İki Katlı İntegrallerin Uygulamaları, Üç Katlı İntegraller, Üç Katlı İntegrallerin Uygulamaları,  $IR^n$  Üzerindeki

Fonksiyonların İntegralleri, Vektörel Analize Giriş, Eğrisel İntegraller, Bazı Önemli Teoremler, Eğrisel ve Yüzey İntegralinin Uygulamaları

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyılıda bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50)yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

M. Balcı; Matematik Analiz, Cilt II, 2000. Ertem matbaas,Ankara.

B.Yurtsever;Matematik Analiz Dersleri,Cilt I(ikinci k?s?m),1981.Ekonomist yay?nevi,Ankara.

J.A.Fridy;Introductory Analysis,The Theory of Calculus,Academic Pres,1987,USA.

K.A.Ross; Elementary Analysis, The Theory of Calculus,Springer Verlag,1980,NewYork.

| MAT 204         | OLASILIK VE İSTATİSTİK II |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 3 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

### Dersin Amacı:

İstatistikle ilgili kavramları ve uygulama alanlarını öğretmek

### Dersin İçeriği:

Örnek seçimi, Verilerin düzenlenmesi ve analizi, Örnekleme dağılımları ve tahmin etme, İstatistiksel sonuç çıkarma: hipotez testi, Ki-Kare testleri, Regresyon ve korelasyon, Varyans analizi.

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyılıda bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapilmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

- Akdeniz, F., Olasılık ve İstatistik, Nobel Kitabevi, Adana, 2004 (Ders Kitabı)

- Ersoy, N., Erbaş, SO, Olasılık ve İstatistiğe Giriş, 5. Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 2005.

-DeGroot, MH, Schervish, MJ, Probability and Statistics, 3rd Ed., P. Addison Wesley, 2004

| MAT 206         | TOPOLOJİYE GİRİŞ II       |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir.

**Dersin İçeriği:**

Sonuç Topolojisi, Bölüm Uzayları, Yakınsama, Dizilerin Yetersizliği, Ağlar, Ağların Yakınsaması, Ağların Yetersizliği, Süzgeçler, Süzgeçlerin Karşılaştırılması, Süzgeç Tabanı, Ayırma Aksiyomları; Uzayları, Tychonoff Uzayı, Kompaktlık ve Süreklilik, Lokal Kompakt Uzaylar, Kompaktlaştırma, Dizisel Kompaktlık ve Sayılabilir Kompaktlık, Bağlantılı Uzaylar, Bir Uzayın Bileşenleri, Tamamen Bağlantısız Uzaylar, Lokal Bağlantılı Uzaylar, Yol Bağlantılı Uzaylar

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50)yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Metrik uzaylar ve topoloji” Seyit Ahmet KILIÇ, Musa ERDEM, Vipaş A.Ş.,BURSA,1999.

“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Turgut BAŞKAN, Osman BİZİM, İsmail Naci CANGÜL, Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.

“Genel topoloji” Cemil YILDIZ, Kalkan matbaacılık, ANKARA,2002.

“Introduction to the Analysis of Metric spaces” J.R. Giles, Cambiridge, 198

| MAT 208         | LİNEER CEBİR II            |             |              |
|-----------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II. Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta             |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |              |

**Dersin Amacı:**

Vektör uzaylarını kullanarak bazı uzayların yapılarını ve bu uzaylar arasındaki lineer dönüşümleri elde etmek.

**Dersin İçeriği:**

Lineer Dönüşümler, İç Çarpım Uzayları, Dual Uzaylar, Aygen Uzaylar ve Diagonalleştirme

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Lineer Algebra and Geometry, D.M. Bloom, Cambridge Universty Press, London, 1979.
- 2.Lineer Cebir, H.H.Hacısalıhoğlu, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1985
- 3.Lineer Cebir, A.Sabuncuoğlu, Nobel Yayınları, Ankara, 2004

| MAT 304         | DİFERANSİYEL DENKLEMLER II |             |              |
|-----------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>II.YY  | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta             |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır

**Dersin İçeriği:**

İkinci Basamaktan Değişken Katsayılı Lineer Denklemler, Bağımsız Değişkeni Kapsamayan Denklemler, Bağımlı Değişkeni Kapsamayan Denklemler, Serilerle Çözüm, Frobenius Metodu. Laplace Dönüşümleri ve uygulamaları.Diferensiyel denklemler sistemleri.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

1. Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York, 1974.

- 2.Lectures on Differential Equations ,Ersan Akyıldız,Yılmaz Akyıldız,Şafak Alpay,Albert Ekip,Ali Yazıcı,Matematik Vakfı,2000.
3. Adi Diferensiyel Denklemler , Mehmet Çağlıyan,Nisa Çelik,Setenay Doğan, Nobel Yayınları,2007.
4. Modern Uygulamalı Diferensiyel Denklemler, Yaşar Pala, Nobel Yayınları, 2006

| YD 202          | YABANCI DİL II            |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | II.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 2 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat            | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

İletişimsel yaklaşım öğretim metodunu kullanarak temel düzeyde öğrencilere, konuşma, dinleme, okuma ve yazma becerilerini kazandırmak

**Dersin İçeriği:**

Present Activities  
Routines, The Family  
The Weather, Journeys  
Food and Drink, House and Home  
Telephoning, Months and Dates  
Invitations, Suggestions  
Invitations, Suggestions  
Opinions, Plans for the Near Future  
Shopping for Clothes  
Orders: Direct and Indirect  
Past Activities, Offers of Help  
Past Time, Surprise and Interest  
Confirmation, Requests  
Confirmation, Requests

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| SMAT 202     | CİSİM GENİŞLEMELERİ |        |              |
|--------------|---------------------|--------|--------------|
| Seçmeli Ders | II.Akademik Yıl-    | LİSANS | 3 ECTS Kredi |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
|                 | II.YY          |             |                |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Tamsayılar halkasının bir genişlemesi olan cebirsel tamsayılar halkasının bilinmesini sağlamak

**Dersin İçeriği:**

- 1 **ÖN BİLGİ: Vektör Uzayı, Vektör uzayının tabanı ve boyutu**
- 2 **ÖN BİLGİ: Lineer dönüşümler**
- 3 **Cisim genişlemesi,**
- 4 **Cebirsel ve Transandant sayılar**
- 5 **Genişlemenin derecesi**
- 6 **Cebirsel Genişlemeler**
- 7 **Cebirsel Genişlemelerin Monomorfizmaları**
- 8 **Polinomlarda bazı asalılık testleri**
- 9 **Parçalanış Cisimleri**
- 10 **n. Daire Bölümü Cismi**
- 11 **Cebirsel Tamsayılar Halkası**
- 12 **Norm, İz ve Diskriminant kavramları**
- 13 **Tamlık Tabanları**
- 14 **Quadratik Sayı Cisimleri**

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıld a bir yazılı arasınav (% 50) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                     |                           |             |                     |
|---------------------|---------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 204</b>     | <b>OPTİMİZASYON</b>       |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | II.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | <b>3 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta            |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                           |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Lineer sistem çözümlerinin optimizasyonu.

**Dersin İçeriği:**

Matematiksel Yöneylem araştırması modelleri,

Doğrusal Programlama Probleminin kurulması,  
Grafik çözüm, Grafik çözümde duyarlılık analizi,  
Analitik çözüm, Uygun çözüm alanının irdelenmesi,  
Belli başlı Doğrusal Programlama Problemlerinin analizi,  
Simpleks yöntem, Simpleks algoritma,  
Simpleks yöntem uygulamalarında karşılaşılan özel durumlar,  
Dualite ve duyarlılık analizi, dualitenin ekonomik yorumu,  
Dual simpleks yöntem, Primal- dual hesaplamaları

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50) ve bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Ön şart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| MAT 301         | SOYUT CEBİR I             |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

### Dersin Amacı:

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

### Dersin İçeriği:

Bölünebilme, Asalsayılar, Kongruensler, Kongruenslerin çözümleri,Euler fi-fonksiyonu, Fermat Euler ve Wilson Teoremleri, Lineer kongruensler, yüksek dereceden kongruensler, kuadratik tersinirlik, Legendre sembolü, Jacobi sembolü, Diophantine denklemleri

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Ön şart/Önerilen



**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

An Introduction To The Theory Of Numbers, Ivan Niven-Herbert S. Zuckerman, New York. London, 1960

| <b>TAR 301</b>  | <b>ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I</b> |             |                     |
|-----------------|---------------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | III.Akademik Yıl-<br>I.YY                   | LİSANS      | <b>4 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat                              | Uygulama: - | <b>2 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta                              |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk ilke ve inkılâplarını tanıtmak. Osmanlı Devleti'nin son dönemindeki yenilik hareketlerini, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşunu, Atatürk İlkeleri ve Türk İnkılâbının önemini anlatmak.

**Dersin İçeriği:**

Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi dersinin amacı ve ilgili kavramlar  
Türk inkılabını hazırlayan iç sebepler  
Türk inkılabını hazırlayan dış sebepler  
Büyük devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri ve baskıları  
XIX. yüzyıl Osmanlı Devleti'nde yenilik hareketleri  
Meşrutiyet Dönemi  
Osmanlı Devleti'ni kurtarmaya yönelik fikir akımları  
I. Dünya Savaşı öncesinde siyasi ve askeri gelişmeler  
I. Dünya Savaşının sebepleri  
Osmanlı Devleti'nin savaşa giriş ve cepheler  
Çanakkale cephesi  
Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri  
I. Dünya Savaşının sona ermesi  
Mondros Mütarekesi ve uygulanması

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı ara sınav (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

|                 |                                        |             |                     |
|-----------------|----------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>MAT 407</b>  | <b>KİSMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER I</b> |             |                     |
| <b>Zorunlu</b>  | III.Akademik Yıl-<br>I.YY              | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3                              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                         |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                                        |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu ders, türev içeren denklemleri çözmek ve bazı fiziksel uygulamalarını vermek için planlanmıştır

**Dersin İçeriği:**

Birinci mertebeden lineer, yarı lineer ve genel kısmi diferansiyel denklemler. Karakteristik eğriler ve Cauchy problemi. Tam integral, İkinci ve yüksek mertebeden sabit katsayılı lineer kısmi diferansiyel denklemler

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıldada bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

1. Differential Equations, Shepley L. Ross, John Wiley & Sons, New York, 1974.
- 2.Lectures on Differential Equations ,Ersan Akyıldız,Yılmaz Akyıldız,Şafak Alpay,Albert Ekip,Ali Yazıcı,Matematik Vakfı,2000.
3. Adi Diferansiyel Denklemler , Mehmet Çağlıyan,Nisa Çelik,Setenay Doğan, Nobel Yayınları,2007.

**4. Modern Uygulamalı Diferansiyel Denklemler, Yaşar Pala, Nobel Yayınları, 2006**

|                |                                        |        |                     |
|----------------|----------------------------------------|--------|---------------------|
| <b>MAT 305</b> | <b>KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ I</b> |        |                     |
| <b>Zorunlu</b> | III. Akademik Yıl-                     | LİSANS | <b>6 ECTS Kredi</b> |

|                 |                |             |                |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|
|                 | I.YY           |             |                |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta |             |                |
| Öğretim Üyeleri |                |             |                |

**Dersin Amacı:**

Kompleks sayı sistemi ve kompleks fonksiyonların oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Kompleks Sayıların Tanımı, Kompleks Sayıların Ergümanı ve Kutupsal Şekli, Kompleks Sayıların Tam ve Rasyonel Kuvveti, Üstel İfade ve Logaritma, Kompleks Sayıların Kompleks ve İrrasyonel Kuvveti, Bazı Kümelerin Geometrik Gösterilişi E de Temel Topolojik Kavramlar, Genişletilmiş Kompleks Sayılar ve Riemann Küresi, Bazı Temel Fonksiyonlar, Kompleks Fonksiyonlar Geometrik Gösterimi, Kompleks Fonksiyonların Limiti, Kompleks Fonksiyonların Sürekliliği

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın a vı (% 50), bir yazılı yarıyıl son u sı n a v ı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

- 1.R.V.Churchill and J.W.Brown, Complex Variables and Applications, McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, New York, 1990.
- 2.M.R.Spiegel,Complex Variables, Schaum's Outline Series in Mathematics-Statistics, McGraw-Hill Series, New York, 1964.
- 3.R.P.Boas, Invitation to Complex Analysis, The Random House, New York,,1987,
- 4.A.Kaya, Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar, çeviri: R.VChurchill, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1989.
- 5.T.Başkan, Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., Yayın sıra no:38, Dördüncü Baskı, Bursa,

|                     |                           |             |                     |
|---------------------|---------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 301</b>     | <b>REEL ANALİZ</b>        |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta            |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                           |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Ölçü, dış ölçü, ölçülebilir küme ve ölçülebilir fonksiyon kavramlarını ve ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue anlamında integralini öğretmektir.

**Dersin İçeriği:**

Cebirler, sigma cebirleri, dış ölçüler ve ölçülebilir kümeler, Lebesgue ölçüsü. Ölçülebilir kümeler, Ölçülebilir fonksiyonlar, Sınırlı ve sınırsız ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue integrali ve Riemann integrali ile karşılaştırılması. Lebesgue integralleri.  $L_p$  uzayları,  $L_p$ 'de yakınsaklık kavramları

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Ön şart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Reel Analiz” Mustafa Balcı, Ankara, 1988.

“Reel Analiz” Ali Dönmez, Seçkin, 2001

| SMAT 307        | VEKTÖREL ANALİZ            |             |              |
|-----------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | III. Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2                  | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta             |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |              |

**Dersin Amacı:**

Koordinat sistemleri ve temel analiz bilgilerinin birbirleriyle olan ilişkisinin incelenmesi

**Dersin İçeriği:**

Vektörel Cebir, Uzayda Koordinat Sistemleri, Düzlem ve Uzayda Koordinat Eksenlerinin Döndürülmesi, Düzlem ve Doğru Denklemleri, Vektörel Fonksiyonlar ve Vektörel Fonksiyonların Limiti, Vektörel Fonksiyonlarda Süreklilik ve Türev, Yönlü Türev, Gradient, Diverjans, Green Teoremi, Green Teoremi ve Stokes Teoremi, Conservative Alanlar, Gauss Teoremi, Fiziksel ve Diferensiyel Denklemlere Uygulamalar, Diferensiyel Formlar

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın avı (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| MAT 307         | SAYILAR TEORİSİ I       |             |              |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-I. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak .

**Dersin İçeriği:**

Ön bilgiler, Tam sayılarda bölünebilme, En Büyük Ortak Bölen ve En Küçük Ortak Kat, Euclidean Algoritması, Asal Sayılar, Aritmetiğin Temel Teoremi, Diophantine Denklemleri, Diophantine, Denklemlerinin Uygulamaları, Denklik Teorisi, Lineer Denklikler, Bölünebilme Testleri, Bölünebilme Testlerinin Uygulamaları, Teorik Sayı Fonksiyonları, Sayı Fonksiyonlarının Uygulamaları, Möbiüs Sayı Fonksiyonu

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

A First Course in Abstract Algebra , John B. Fraleigh, Addison-Wesley Publishing Company. 1994

Algebra, Thomas W. Hungerford, Holt, Rinehart and Winston, inc. New York Chicago San Francisco, 1974

| SMAT 305        | MESLEKİ İNGİLİZCE I     |             |              |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-I. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3               | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |              |

**Dersin Amacı:**

Öğrencilerin matematik bilim dalında kullanılan İngilizce ve özel İngilizce terimlerini tanımları amaçlanmıştır.

**Dersin İçeriği:**

Bilimsel makalelerin İngilizceden Türkçeye çevirisi  
Teknik makalelerin İngilizceden Türkçeye çevirisi

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| SMAT 307        | BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I |                  |              |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-I. YY  | LİSANS           | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat           | Uygulama: 2 saat | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta           |                  |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |                  |              |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayar programlamayı öğretmek ve Matematikte bilgisayar kullanımının önemini göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar programlama, bilgisayarın nasıl çalıştığının iyi kavranması ve bazı Matematik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması ve Basic programlama dili ile kodlama.

Bazı aritmetik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması

Program akış kontrol komutları ( Matematiksel mantık ve karar sembolleri VE, VEYA, DEĞİL bağlaçları)

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 25),bir yazılı uygulama sınavı (%25) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

G. Latifoğlu, N. Baysal, B. Akdağ “MS-QBASIC, Modern Programlama Sistemi ”

H. Korkmaz, “Yapısal Basic”

| <b>MAT 302</b>  | <b>SOYUT CEBİR II</b>      |             |                     |
|-----------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | III.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat             | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta             |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Halka ve İdeal yapısı hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde örgenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Bölüm Halkaları, Halkalarda Homomorfizmalar, Asal ve Maksimal İdealler , İzomorfizma Teoremleri, Cisimler, Polinom Halkaları, Asal Çarpanlara Ayrılma, Cisim Genişlemeleri, Cebirsel Sayılar, Transandant Sayılar, Pergel ve Cetvelle Yapılamayan Çizimler, Galois Kuramı, Düzgün Çokgenlerin Çizilebilirliği, Polinomların Kökleri, İndirgenemezlikler

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

An Introduction To The Theory Of Numbers, Ivan Niven-Herbert S. Zuckerman, New York. London, 1960

| MAT 306         | KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ II |             |              |
|-----------------|----------------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-II.YY           | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                   |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                                  |             |              |

**Dersin Amacı:**

**Analitik fonksiyonların seri gösterimleri,Rezidü Teoremi yardımıyla bazı kompleks ve reel integrallerin hesaplanması.**

**Dersin İçeriği:**

Kompleks Fonksiyonlar, Analitik Fonksiyonlar, Kompleks Düzlemde Eğri, Çevresel (Eğrisel) İntegral, Analitik Fonksiyonların Eğrisel İntegrali, Kompleks Sayı Dizileri, Kompleks Sayı Dizileri, Fonksiyon Dizileri , Kuvvet Serileri,

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıldada bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

- 1.R.V.Churchill and J.W.Brown, Complex Variables and Applications ,McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, New York,1990.
- 2.M.R.Spiegel, Complex Variables, Schaum's Outline Series in Mathematics-Statistics, McGraw-Hill Series, New York, 1964.
- 3.R.P.Boas, Invitation to Complex Analysis, The Random House, New York,,1987,
- 4.A.Kaya, Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar, çeviri:R.VChurchill, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1989.
- 5.T.Başkan, Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., Yayın sıra no:38, Dördüncü Baskı, Bursa, 2000

| SMAT 302     | BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II |        |              |
|--------------|---------------------------|--------|--------------|
| Seçmeli Ders | III. Akademik Yıl-II.YY   | LİSANS | 6 ECTS Kredi |



|                 |                |                  |                |
|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 2 saat | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b> |
| Ders Saati      | 4 saat / hafta |                  |                |
| Öğretim Üyeleri |                |                  |                |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayarın fiziksel yapısını ve çalışma prensibini iyi bilmek, Network ve interneti iyi anlamak, bu dersin 2. kısmında öğretilecek olan bilgisayar programlamaya temel bir ön bilgi sağlamaktır.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar nedir? Bir sistem olarak bilgisayar

Bilgisayarın veri işleme yöntemi (ASCII kodları, Aritmetik işlemler)

ANA Donanım Birimleri: Anakart, Micro İşlemci

Yazıcılar, Modem, Ağ kartları

Uygulama Yazılımlarına örnekler

Windows ve Dos işletim sistemi uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 25), bir yazılı uygulama sınavı (%25) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Ön şart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

G. Latifoğlu, N. Baysal, B. Akdağ “MS-QBASIC, Modern Programlama Sistemi ”

H. Korkmaz, “Yapısal Basic”

|                     |                         |             |                     |
|---------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 304</b>     | <b>TOPOLOJİ</b>         |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | IV. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta          |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir

**Dersin İçeriği:**

Topolojik uzaylarda temel kavramlar, , Kompakt uzaylar, Local kompakt uzaylar, Kompaklaştırma, parakompaktlık, normal uzayların çarpımı, metrik uzaylar ve metriklenebilir uzaylar.

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasına (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Ön şart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Prof Dr. Cemil Yıldız, Genel Topoloji, Ali Bülbül, Genel Topoloji, Stephan Willard, General topology, Ryszard Engelking, General topology

| MAT 308         | METRİK UZAYLAR             |             |              |
|-----------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 4 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 2 saat             | Uygulama: - | 2 Kredi      |
| Ders Saati      | 2 saat / hafta             |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |              |

**Dersin Amacı:**

**Genel topoloji ve fonksiyonel analiz konularında ders almak isteyen bir üniversite öğrencisi bu dersi okuyup anladıktan sonra genel topoloji ve fonksiyonel analiz gibi dersleri kolayca anlama ve akıcı bir şekilde izleme imkanına kavuşacaktır.**

**Dersin İçeriği:**

Kümeler, fonksiyonlar, sonlu kümeler, sayılabilir kümeler, sıralama bağıntısı, mutlak değer ve bazı önemli eşitsizlikler, gerçel sayı dizileri, süreklilik, doğrusal uzaylar (vektör uzayları), metrik uzaylar, normlu uzaylar, alt metrik uzaylar ve normlu alt uzaylar, metrik uzayda açık ve kapalı kümeler, alt metrik uzaylarda açık ve kapalı kümeler, komşuluklar ve yığılma noktaları, denk metrikler, metrik uzaylarda dizilerin yakınsaklığı, metrik uzaylarda fonksiyonların sürekliliği, normlu uzaylarda yakınsaklık ve süreklilik, ve devamında topolojik kavramlara giriş ve topolojik uzay özellikleri.

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasına (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

“Metrik uzaylar ve topoloji” Seyit Ahmet KILIÇ, Musa ERDEM, Vipaş A.Ş.,BURSA,1999.  
“Metrik uzaylar ve genel topolojiye giriş” Turgut BAŞKAN, Osman BİZİM, İsmail Naci CANGÜL, Vipaş A.Ş. BURSA, 2000.  
“Genel topoloji” Cemil YILDIZ, Kalkan matbaacılık, ANKARA,2002.  
“Introduction to the Analysis of Metric spaces” J.R. Giles, Cambiridge, 198

| SMAT 308        | SAYILAR TEORİSİ II       |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Bu dersin amacı Sayılar Teorisi hakkındaki bilgilerin öğrenilmesinde öğrenciye destek olmak

**Dersin İçeriği:**

Wilson teoremi, Wilson teoreminin uygulamaları, ,Fermat Teoremi, Fermat Teoremi uygulamaları,  
Euler teoremi, Euler teoreminin uygulamaları, İlk kökler ve indisler, Quadratik rezidü, Özel sayılar, Özel sayıların uygulamaları, Sürekli kesirler, Sürekli kesirlerin uygulamaları, Şifreleme teorisi-I, Şifreleme teorisi-II, Şifreleme teorisinin uygulamaları

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

1. An Introduction To The Theory Of Numbers, Ivan Niven-Herbert S. Zuckerman, New York. London, 1960.

|                     |                                  |                  |                     |
|---------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|
| <b>SMAT 302</b>     | <b>BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II</b> |                  |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-II. YY         | LİSANS           | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 2 saat                   | Uygulama: 2 saat | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 4 saat / hafta                   |                  |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                                  |                  |                     |

**Dersin Amacı:**

Bilgisayar programlamayı öğretmek ve Matematikte bilgisayar kullanımının önemini göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Bilgisayar programlama, bilgisayarın nasıl çalıştığının iyi kavranması ve bazı Matematik problemlerinin algoritmalarının oluşturulması ve Visual Basic programlama dili ile görsel programlama.

Algoritma geliştirme

Program akış kontrol komutları ( Matematiksel mantık ve karar sembolleri VE, VEYA, DEĞİL bağlaçları)

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 25),bir yazılı uygulama sınavı (%25) ve bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

G. Latifoğlu, N. Baysal, B. Akdağ “MS-QBASIC, Modern Programlama Sistemi ”

|                     |                          |             |                     |
|---------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 304</b>     | <b>TOPOLOJİ</b>          |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | III. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta           |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                          |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Lisans düzeyinde daha fazla bilgi vermektir

**Dersin İçeriği:**

Topolojik uzaylarda temel kavramlar, , Kompakt uzaylar, Local kompakt uzaylar, Kompaklaştırma, parakompaktlık, normal uzayların çarpımı, metrik uzaylar ve metriklenebilir uzaylar.

### Dersin Değerlendirilmesi

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasına v (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Prof Dr. Cemil Yıldız, Genel Topoloji, Ali Bülbül, Genel Topoloji, Stephan Willard, General topology, Ryszard Engelking, General topology

| SMAT 306        | MESLEKİ İNGİLİZCE II     |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | III. Akademik Yıl-II. YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

### Dersin Amacı:

Öğrencilerin matematik bilim dalında kullanılan İngilizce ve özel İngilizce terimlerini tanımları amaçlanmıştır.

### Dersin İçeriği:

Bilimsel makalelerin Türkçeden İngilizceye çevirisi

Teknik makalelerin Türkçeden İngilizceye çevirisi

### Dersin Değerlendirilmesi

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasına v (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Önşart/Önerilen

**Yok**

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| MAT 304         | KISMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER II |             |              |
|-----------------|----------------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III.Akademik Yıl-<br>II.YY       | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                        | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta                   |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                                  |             |              |

**Dersin Amacı:**

Dirichlet ve Neumann problemlerinin öğretilmesi

**Dersin İçeriği:**

Laplace denklemi, harmonik fonksiyonlar. Dirichlet problemi. Dalga denklemi. Isı denklemi

**Dersin Değerlendirilmesi**

**Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.**

Ön şart/Önerilen

Yok

Ders Kitabı/Diğer Materyal

Anar, İ. E. (2005) Kısmi Diferansiyel Denklemler

| MAT 401         | KOMPLEKS ANALİZ I        |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | IV.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Kompleks sayı sistemi ve kompleks fonksiyonların oluşturulması

**Dersin İçeriği:**

Kompleks sayıların tanımı ve cebirsel özellikleri, kuvvet ve kökleri, kompleks düzlemin topolojisi, kompleks değişkenli fonksiyonlar, Cauchy-Riemann denklemleri, analitik fonksiyonlar, harmonik fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlarla yapılan bölge dönüşümleri I,

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

Ön şart/Önerilen

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.R.V.Churchill and J.W.Brown, Complex Variables and Applications, McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, New York, 1990.
- 2.M.R.Spiegel,Complex Variables, Schaum's Outline Series in Mathematics-Statistics, McGraw-Hill Series, New York, 1964.
- 3.R.P.Boas, Invitation to Complex Analysis, The Random House, New York,.1987,
- 4.A.Kaya, Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar, çeviri: R.VChurchill, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1989.
- 5.T.Başkan, Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., Yayın sıra no:38, Dördüncü Baskı, Bursa,

| <b>MAT 405</b>  | <b>FONKSİYONEL ANALİZ I</b> |             |                     |
|-----------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-I.YY        | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat              | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta              |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                             |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Uzaylar ve lineer operatörler hakkında temel bilgilerin verilmesi.

**Dersin İçeriği:**

Normlu uzaylar, Tamlik ve sonlu boyut. Lineer Operatörler, Lineer fonksiyonlar, dual uzaylar. Hilbert Uzayları, Bir operatörün Hilbert eşleniği.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- “Fonksiyonel Analiz” Mustafa Bayraktar, Erzurum,1996  
“Fonksiyonel Analiz” Binali Musayev ve Murat Alp, Balcı yayınları, 2000  
“Fonksiyonel Analiz” Seyit Ahmet Kılıç,

| <b>MAT 403</b>  | <b>NÜMERİK ANALİZ I</b> |             |                     |
|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Zorunlu</b>  | IV.Akademik Yıl-I.YY    | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>   | Teorik: 3 saat          | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta          |             |                     |
| Öğretim Üyeleri |                         |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Sayısal veri hesaplama ve tablo olşumları

**Dersin İçeriği:**

Makine sayıları, Aritmetik işlemler ve hata birikimleri, Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesapları, yarılama yöntemi, Regula Falsi, Newton Yöntemleri, Sekant, sabit nokta iterasyonu ve hızlı yaklaşım yöntemleri, Polinomların sıfır yerleri ve Müller yöntemi, İnterpolosyon ve Lagrange Polinomları, Hermite interpolasyonu ve Splaynlar, Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Romberg, Gauss integralleri ve Çok katlı İntegraller

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| MAT 407         | DİFERANSİYEL GEOMETRİ I    |             |              |
|-----------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III. Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                  | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta             |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                            |             |              |

### Dersin Amacı:

Bu dersin amacı diferansiyel geometriye istekli matematik öğrencilerinin bilgi ve tecrübelerini geliştirmektir

### Dersin İçeriği:

Afin uzay, Öklid uzay, topolojik uzay, metrik uzay, jakobiye n matris, diferansiyellenebilir fonksiyonlar, eğriler teorisi, Frenet vektör alanları, öskülatör, normal ve Rektifiyan düzlemler, Eğrinin eğrilikleri, eğrilik çemberi, eğrilik küresi, tanjant uzay, vektör alanı, kotanjant uzay, yöne göre türev, kovaryant türev, gradient fonksiyonları, divergens fonksiyonları, rotasyon fonksiyonları, konneksiyon formları, yapı denklemleri, izometrilere., izometrilere n türev dönüşümü, yönlendirme, kongurent eğriler

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Hacısalıhoğlu, H.Hilmi. Diferansiyel Geometri, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü.,2000.

Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001.



Gray, A. Modern Differential Geometry, CRC Press LLC, 1998.

O' Neill, B. Elementary Differential Geometry ,Academic Pres Inc., New York, 1966.

| SMAT 403        | UYGULAMALI MATEMATİK     |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | IV.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin İçeriği:**

Laplace ve Ters Laplace dönüşümünün tanımı, özellikleri ve diferensiyel denklemlere uygulamaları, Kuvvet alanları ve kuvvet alanlarında yapılan işin hesabı, çok katlı integraller yardımıyla kütle, ağırlık merkezi ve eğlensizlik momentlerinin bulunması, Guldin teoremleri ve uygulamaları, Fourier serileri ve uygulamaları.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıldaki bir yazılı arasınanav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

A. Altın, Uygulamalı Matematik Ders Notları  
B.İ. Yaşar, Uygulamalı Matematik  
M.R. Spiegel, Laplace Transforms (Schaum's Outline Series)  
E. Altan, Yüksek Matematiğe Giriş I ve II  
E. C. Young, Vector and Tensor Analysis  
N. Piskunov, Differential and Integral Calculus  
B.M.Budak-S.V.Fomin, Multiple Integrals Field Theory and Series  
M. R. Spiegel, Advanced Calculus (Schaum's Outline Series)  
B. J. Rice, Applied Analysis for Physics and Engineers  
C.R.Wylie, Advanced Engineering Mathematics

| SMAT 401        | SINIR DEĞER PROBLEMLERİ  |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Başlangıç ve sınır değeri problemleri için alt yapı oluşturmak.

**Dersin İçeriği:**

Başlangıç değer problemleri, Başlangıç değer problemleri için temel varlık teklik teoremi, İkinci basamaktan sınır değer problemleri ve bazı varlık teoremleri, Sturm teorisi, Sturm Liouville problemi, Karakteristik fonksiyonların ortogonalığı, Ortonormal fonksiyonların serisi cinsinden bir fonksiyon açılımı.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılđa bir yazılı arasınay (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

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

W. Boyce and R. Diprima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, New York, 1969.

P. B: Bailey, L. F. Shampine and P. E. Waltman, Nonlinear Two Point Boundary Value Problems, Academic Pres, New York, 1968.

| SMAT 407        | DÜZLEM GEOMETRİ I        |             |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat           | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta           |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                          |             |              |

**Dersin Amacı:**

Geometrinin temel kavramlarının tanıtılması ve özel teoremlerin incelenmesi

**Dersin İçeriği:**

Temel Kavramlar, Açılar, Üçgenler, Tales Bağıntıları, Save Teoremi, Menelaüs Teoremi, Üçgende Kenarortay Bağıntıları, Kenarortay Teoremi, Üçgende Kenarortay Bağıntıları, Kenarortay Teoremi, Açıortay ve Bağıntıları, Üçgende İ Açıortay Teoremi, Açılarına Göre Üçgenler, Kenarlarına Göre Üçgenler, İkizkenar Üçgen, Eşkenar Üçgen, Dik Üçgen, Pisagor Teoremi, Öklid Bağıntısı, İkizkenar Dik Üçgen, Üçgenin Alan, Üçgenin Çevre Alan İlişkisi

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyılđa bir yazılı arasınay (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| SMAT 405        | İNTEGRAL DENKLEMLERİ      |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | IV. Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                 | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Matematik ve uygulamalı bilimlerde karşımıza çıkabilecek olan çeşitli klasik ve integral eşitsizlikler hakkında genel bilgi vermek ve uygulamalarını göstermek.

**Dersin İçeriği:**

Eşitsizlikler, klasik eşitsizlikler, maksimum problemleri, integral eşitsizlikler, uygulamalar.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasına (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

[1] Korowkin, K.K., Inequalities, T.M.D. yay. (çeviri) 1974.

[2] Beckenbach, E.F., Bellman, B., Introduction to Inequalities, TMD yay. (çeviri) 1962.

**Diğer Kaynaklar**

[3] Hardy, G.H., Littlewood, G.P. Inequalities Cambridge univ. press, 1988.

[4] Akkouchi, M., Bazı integral eşitsizlikleri,

| SMAT 409        | MESLEKİ İNGİLİZCE III     |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV. Akademik Yıl-<br>I.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                 | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

Öğrencilerin matematik bilimi ve matematik ile ilgili terimlerin İngilizcelerini öğrenerek İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye bilimsel metin ve kitap bölümü çevirileri yapacak düzeyde bilgi sahibi olmasıdır

**Dersin İçeriği:**

Giriş

İngilizce dilbilgisi

Çeviri teknikleri

Biyoloji ile ilgili okuma parçaları

Test teknikleri

ÜDS, KPDS hazırlık test çözümleri  
Sınav denemeleri

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| MAT 402         | KOMPLEKS ANALİZ II        |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | IV.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Analitik fonksiyonların seri gösterimleri, Rezidü Teoremi yardımıyla bazı kompleks ve reel integrallerin hesaplanması

**Dersin İçeriği:**

Elamenter Fonksiyonlarla Yapılan Bölge Dönüşümleri II, Çevre İntegralleri, Cauchy İntegral Formülü, Analitik Fonksiyonların Türevi, Morera ve Liouville Teoremleri, Taylor ve Laurent Serileri, Rezidüler ve Kutuplar, Bazı Reel İntegrallerin Hesabı, Logaritmik Rezidüler ve Rouché Teoremi, Konform Dönüşüm, Schwarz-Christoffel Dönüşümü, Analitik Devam.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

- 1.R.V.Churchill and J.W.Brown, Complex Variables and Applications ,McGraw-Hill Series in Higher Mathematics, New York,1990.
- 2.M.R.Spiegel, Complex Variables, Schaum's Outline Series in Mathematics-Statistics, McGraw-Hill Series, New York, 1964.
- 3.R.P.Boas, Invitation to Complex Analysis, The Random House, New York, 1987,
- 4.A.Kaya, Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar, çeviri:R.VChurchill, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 1989.
- 5.T.Başkan, Kompleks Fonksiyonlar Teorisi, Vipaş A.Ş., Yayın sıra no:38, Dördüncü Baskı, Bursa, 2000.

| MAT 406         | FONKSİYONEL ANALİZ II     |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | IV.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Banach Uzayları ve Banach uzaylarında tanımlı lineer operatörlerinin temel özelliklerinin verilmesi

**Dersin İçeriği**

Metrik uzaylar, tamlık, metrik uzayların tamlaştırılması, Normlu uzaylar, fonksiyon uzayları, Banach uzayları,sonlu boyutlu normlu uzaylar,Lineer operatorler, sürekli(sınırlı) lineer operatörler, sonlu boyutlu uzaylarda lineer operatorler ve fonksiyoneller, Hahn-Banach ve açık dönüşüm teoremi,kapalı grafik teoremi ve Banach- Steinhaus teoremi.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Ön şart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

“Fonksiyonel Analiz” Mustafa Bayraktar, Erzurum,1996

“Fonksiyonel Analiz” Binali Musayev ve Murat Alp, Balcı yayınları, 2000

“Fonksiyonel Analiz” Seyit Ahmet Kılıç,

Functional Analysis with applications” B. Choudhary and S. Nanda, Willey Eastern limited,19991.

| MAT404          | NÜMERİK ANALİZ II         |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | IV.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                 | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Sayısal veri hesaplama ve tablo olşumları

**Dersin İçeriği:**

Birinci ve ikinci mertebeden diferansiyel denklemler için nümerik Yöntemler, Matrisler ve matrislerle ilgili işlemler, Lineer denklem sistemlerinin nümerik çözüm yöntemleri, Cholesky yöntemi Jacobi ve Gauss-Seidel iterasyon yöntemleri , Özdeğerler ve öz vektörlerin nümerik yöntemlerle hesapları, Üçlü köşegenleştirme yöntemi, QR çarpanlara ayırma yöntemi, Çok değişkenli regresyon, Çok değişkenli fonksiyonların sabit noktaları, Kuazi-Newton ve En dik iniş yöntemleri

#### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyılıda bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

#### Önşart/Önerilen

Yok

#### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| MAT 408         | DİFERANSİYEL GEOMETRİ II    |             |              |
|-----------------|-----------------------------|-------------|--------------|
| Zorunlu         | III. Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                   | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta              |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                             |             |              |

#### Dersin Amacı:

Bu dersin amacı diferansiyel geometriye istekli matematik öğrencilerinin bilgi ve tecrübelerini geliştirmektir.

#### Dersin İçeriği:

Yüzeyler, yüzeyin parametre eğrileri, yüzeyin tanjant uzayı, diferansiyellenebilir fonksiyon, yöne göre türev, vektör alanı, kovaryant türev, yönlendirme, şekil operatörü, normal eğrilik, Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, asli vektör, düzlemsel ve umbilik nokta, temel formlar, Gauss dönüşümü, yüzey üzerinde metrik, yüzey üzerinde integral, Dupin göstergesi, asli eğri, asimtotik eğri, jodezik eğri, yüzey üzerine indirgenmiş konneksiyon, indirgenmiş konneksiyon ve jeodezikler, dönel, paralel ve regle yüzeyler, Lie çarpımı, Riemann eğrilik tensörü, kesitsel eğrilik, kongurent yüzeyler,

#### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyılıda bir yazılı arasınava (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

#### Önşart/Önerilen

Yok

#### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Hacısalıhoğlu, H.Hilmi. Diferansiyel Geometri, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü.,2000.

Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001.

Gray, A. Modern Differential Geometry, CRC Press LLC, 1998.

O' Neill, B. Elementary Differential Geometry ,Academic Pres Inc., New York, 1966.

| SMAT 404        | AKSİYOMATİK GEOMETRİ      |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli         | IV.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3 saat            | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Lineer uzaylar,fonksiyonlar ve düzlemler üzerinde çalışmalar yapmak.

**Dersin İçeriği:**

Yaklaşık Lineer Uzaylar, lineer fonksiyonlar, hiper düzlemler. Projektif Uzaylar, Projektif düzlemler, Afin Uzaylar, Afin düzlemler, afin düzlemin projektif düzleme gömülmesi.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| SMAT 402        | ÖLÇÜM TEORİSİ             |             |              |
|-----------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3                 | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta            |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                           |             |              |

**Dersin Amacı:**

Özel fonksiyon ve İntegraller üzerindeki temel tanım kavramların öğrenilmesi

**Dersin İçeriği:**

Temel Bilgiler, Halkası ve Cebiri, Ölçüm Kavramı, Dış Ölçüm, Lebesgue Ölçümü, Ölçülebilir Fonksiyonlar, Ölçülebilir Fonksiyonlar , Riemann İntegrali, Basit Fonksiyonların

İntegrali, Pozitif Fonksiyonların İntegrali, İntegrallanabilir Fonksiyonlar, Rienmann ve Lebesgue İntegrali,

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

|                     |                           |             |                     |
|---------------------|---------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 406</b>     | <b>AYRIK MATEMATİK</b>    |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b> | IV.Akademik Yıl-<br>II.YY | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>       | Teorik: 3                 | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| Ders Saati          | 3 saat / hafta            |             |                     |
| Öğretim Üyeleri     |                           |             |                     |

**Dersin Amacı:**

Kombinasyon (katışım ) hesapları,Stirling sayıları,Catalan sayıları ve Kodlaştırma teorisi hakkında araştırmalar yapıp bilgilendirmek.

**Dersin İçeriği:**

Permütasyonlar, n elemanın permütasyon sayısı, sıralı permütasyon, tekrarlı permütasyon. Varyasyonlar, varyasyon sayısı, tekrarlı varyasyon. Kombinasyonlar, kombinasyon sayısı, tekrarlı kombinasyon. Binom formülü. Çarpma sayısı, tasvirler, fonksiyonlar. Kombinatör nesnelerin ve sayıların özellikleri ve asimptotları. Kombinatoriğin metodları.

Kümelerin altkümelere bölünmesi ve ikinci tür Stirling sayıları; fonksiyonların ters bölünüşleri. Bell sayıları. Stirling sayılarının özdeşlikleri. Stirling sayıları ve polinomlar. Üretici fonksiyonlar. Birinci tür stirling sayıları.

Yollar ve Catalan sayıları; indirgeme formülleri. İyi-konulmuş parantezler dizisi. İyi-parantezli çarpımlar. Tam ikili ağaçlar. Konveks çokgenlerin üçgenleşmesi. Üretici fonksiyonlar. Catalan sayılarının asimptotları.

İkili sayı sistemi. Kod kavramı. Kodlaştırma ve dekodlaştırma. Hataları tesbit eden kodlar. Hataları düzelten kodlar. Hamming kodları.

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**



Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| SMAT 408        | ŞİFRELEMEYE GİRİŞ     |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

**Dersin Amacı**

Kodlama ve şifrelemede ileri araştırmalar yapmak için alt yapı oluşturmak.

**Dersin İçeriği:**

Elemanter Kavramlar,Blok Şifreleme, Afın Şifreleme ,Tek alfabeli Şifreleme Çok alfabeli şifreleme, Dil karakteristiğine bağlı şifre analiz yöntemleri, Geometri ve şifreleme , Pogramlama ve şifreleme

**Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

**Önşart/Önerilen**

Yok

**Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları

| SMAT 410        | MESLEKİ İNGİLİZCE IV  |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | IV.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

Öğrencilerin matematik bilimi ve matematik ile ilgili terimlerin İngilizcelerini öğrenerek İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye bilimsel metin ve kitap bölümü çevirileri yapacak düzeyde bilgi sahibi olmasıdır

**Dersin İçeriği:**

Giriş

İngilizce dilbilgisi  
Çeviri teknikleri  
Biyoloji ile ilgili okuma parçaları  
Test teknikleri  
ÜDS, KPDS hazırlık test çözümleri  
Sınav denemeleri

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

| SMAT204         | TENSÖR ANALİZ         |             |              |
|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Seçmeli Ders    | II.Akademik Yıl-II.YY | LİSANS      | 6 ECTS Kredi |
| Türkçe          | Teorik: 3             | Uygulama: - | 3 Kredi      |
| Ders Saati      | 3 saat / hafta        |             |              |
| Öğretim Üyeleri |                       |             |              |

### Dersin İçeriği:

- 1- Vektör Uzaylar
- 2- Dual Uzaylar, multilineer fonksiyonlar
- 3- Tensör uzayları
- 4- Simetrik tensörler
- 5- Antisimetrik tensörler
- 6- Bilineer ve Quadeatik formlar
- 7- Vektör ve tensör Alanları
- 8- Riemann metrikleri
- 9- Lie Türevi
- 10- Kovariant Türev
- 11- Afın Konneksiyon
- 12- Manifoldların tanımı ve örnekler
- 13- Riemann Manifoldu ve konneksiyonu
- 14- Eğrilik ve burulma tensörleri

### Dersin Değerlendirilmesi

Bir yarıyıl da bir yazılı arasın av (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

### Önşart/Önerilen

Yok

### Ders Kitabı/Diğer Materyal

Ders notları

|                        |                         |             |                     |
|------------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| <b>SMAT 409</b>        | <b>MATEMATİK TARİHİ</b> |             |                     |
| <b>Seçmeli Ders</b>    | V.Akademik Yıl-I.YY     | LİSANS      | <b>6 ECTS Kredi</b> |
| <b>Türkçe</b>          | Teorik: 3               | Uygulama: - | <b>3 Kredi</b>      |
| <b>Ders Saati</b>      | 3 saat / hafta          |             |                     |
| <b>Öğretim Üyeleri</b> |                         |             |                     |

#### **Dersin Amacı**

Bu dersin amacı matematik tarihi hakkında bilgi vermek ve matematik ve felsefe ilişkisini öğretmektir.

#### **Dersin İçeriği:**

- 1- Matematik ve Bilim
- 2- Babilde ve Eski Yunanda Matematik
- 3- Roma ve Hint Matematiği
- 4- İslam Dünyasında Matematik I
- 5- İslam Dünyasında Matematik II
- 6- Ortaçağ Avrupa Matematiği
- 7- Ondokuzuncu ve Yirminci Yüzyıl Matematiği I
- 8- Ondokuzuncu ve Yirminci Yüzyıl Matematiği II
- 9- Felsefeye Giriş I
- 10- Felsefeye Giriş II
- 11- Matematiksel Düşünme Yöntemi
- 12- Matematikte Bunalımlar
- 13- Matematiğin Temellerine İlişkin Felsefî Görüşler
- 14- Matematiğin Kültürel Konumu, Sanatla İlişkisi

#### **Dersin Değerlendirilmesi**

Bir yarıyıl da bir yazılı arasınav (% 50), bir yazılı yarıyılsonu sınavı (% 50) yapılmaktadır.

#### **Önşart/Önerilen**

Yok

#### **Ders Kitabı/Diğer Materyal**

Ders notları