

# YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS DAĞILIM ÇİZELGESİ

## I. YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                       | Z/S | T  | U  | AKTS |
|-------------|----------------------------------|-----|----|----|------|
|             | Mesleki İngilizce I              | Z   | 2  | 2  | 3    |
|             | Mühendislik Kültürünün Temelleri | Z   | 2  | 0  | 4    |
|             | Kariyer Planlama                 | Z   | 1  | 0  | 2    |
|             | Genel Matematik I                | Z   | 2  | 2  | 6    |
|             | Genel Fizik I                    | Z   | 2  | 2  | 6    |
|             | Programlamaya Giriş I            | Z   | 2  | 2  | 6    |
|             | Yazılım Mühendisliğine Giriş I   | Z   | 2  | 2  | 3    |
|             | <b>TOPLAM</b>                    |     | 13 | 10 | 30   |

## II.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                      | Z/S | T  | U  | AKTS |
|-------------|---------------------------------|-----|----|----|------|
|             | Mesleki İngilizce II            | Z   | 2  | 2  | 4    |
|             | Mühendisliğe Giriş              | Z   | 2  | 0  | 4    |
|             | Genel Matematik II              | Z   | 2  | 2  | 6    |
|             | Genel Fizik II                  | Z   | 2  | 2  | 6    |
|             | Programlamaya Giriş II          | Z   | 2  | 2  | 6    |
|             | Yazılım Mühendisliğine Giriş II | Z   | 2  | 2  | 4    |
|             | <b>TOPLAM</b>                   |     | 12 | 10 | 30   |

## III.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                                  | Z/S | T  | U | AKTS |
|-------------|---|-----|----|---|------|
|             | Bilgisayar Bilimleri için Ayrık Matematik   | Z   | 3  | 0 | 6    |
|             | Veri Yapıları ve Algoritmalar I             | Z   | 3  | 2 | 7    |
|             | Alan Dışı Disiplinler için Biyolojiye Giriş | Z   | 3  | 0 | 6    |
|             | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi          | Z   | 4  | 0 | 4    |
|             | Yazılım Mühendisliği Kavramları             | Z   | 3  | 0 | 3    |
|             | Mesleki İngilizce III                       | Z   | 2  | 2 | 4    |
|             | <b>TOPLAM</b>                               |     | 18 | 4 | 30   |

## IV.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                        | Z/S | T  | U | AKTS |
|-------------|-----------------------------------|-----|----|---|------|
|             | Veri Tabanı Sistemleri            | Z   | 3  | 2 | 7    |
|             | Mühendisler için Teknik İngilizce | Z   | 3  | 0 | 4    |
|             | Mühendisler için Olasılık         | Z   | 3  | 0 | 6    |
|             | Yazılım Proje Yönetimi            | Z   | 2  | 2 | 5    |
|             | İleri Programlama                 | Z   | 2  | 2 | 4    |
|             | Mesleki İngilizce IV              | Z   | 2  | 2 | 4    |
|             | <b>TOPLAM</b>                     |     | 15 | 8 | 30   |

## V.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                           | Z/S | T  | U | AKTS |
|-------------|--------------------------------------|-----|----|---|------|
|             | Teknik Seçmeli Ders I                | S   | 3  | 0 | 5    |
|             | Mühendisler için Sayısal Yöntemler I | Z   | 2  | 2 | 7    |
|             | Mühendisler İçin Doğrusal Cebir      | Z   | 3  | 0 | 6    |
|             | Yazılım Belirtim ve Tasarımı         | Z   | 2  | 2 | 6    |
|             | Programlama Dilleri Kavramları       | Z   | 2  | 2 | 6    |
|             | <b>TOPLAM</b>                        |     | 12 | 6 | 30   |

## VI.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                  | Z/S | T | U | AKTS |
|-------------|-----------------------------|-----|---|---|------|
|             | Mühendislik İstatistiği     | Z   | 3 | 0 | 6    |
|             | Yazılım Mimarisi            | Z   | 2 | 2 | 7    |
|             | Yazılım Sınama ve Doğrulama | Z   | 2 | 2 | 6    |
|             | Sistem Programlama          | Z   | 2 | 2 | 7    |
|             | Türk Dili                   | Z   | 4 | 0 | 4    |
|             | <b>TOPLAM</b>               |     |   |   | 30   |

## VII.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                           | Z/S | T  | U | AKTS |
|-------------|--------------------------------------|-----|----|---|------|
|             | Teknik Seçmeli Ders II               | S   | 3  | 0 | 5    |
|             | Teknik Seçmeli Ders III              | S   | 3  | 0 | 5    |
|             | Teknik Seçmeli Ders IV               | S   | 2  | 2 | 5    |
|             | Çok Disiplinli Mühendislik Projeleri | Z   | 2  | 2 | 6    |
|             | Teknik Olmayan Seçmeli Ders I        | S   | 3  | 0 | 4    |
|             | Mühendislik Stajı                    | Z   | 0  | 0 | 5    |
|             | <b>TOPLAM</b>                        |     | 13 | 4 | 30   |

## VIII.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı                      | Z/S | T | U | AKTS |
|-------------|---------------------------------|-----|---|---|------|
|             | Teknik Seçmeli Ders V           | Z   | 3 | 0 | 5    |
|             | Teknik Seçmeli Ders VI          | Z   | 3 | 0 | 5    |
|             | Teknik Seçmeli Ders VII         | Z   | 3 | 0 | 5    |
|             | Bitirme Projesi                 | Z   | 0 | 6 | 6    |
|             | Teknik Olmayan Seçmeli Ders II  | Z   | 3 | 0 | 4    |
|             | Teknik Olmayan Seçmeli Ders III | Z   | 3 | 0 | 5    |
|             | <b>TOPLAM</b>                   |     |   |   | 30   |

## TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

| Dersin Kodu | Dersin Adı                             | Z/S     | D | U Kredi | AKTS |
|-------------|--|---------|---|---------|------|
|             | İşletim Sistemleri Güvenliği           | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Otomata Kuramı ve Biçimsel Diller      | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Örüntü Tanıma                          | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Bilgisayar Ağları                      | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Kriptografi ve Ağ Güvenliği            | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Mikroişlemcilerin Temelleri            | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Linux Araçları ve Kabuk Programlama    | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Kablosuz İletişim                      | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Dağıtık Veri Tabanı Sistemleri         | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Hesaplamalı Geometri                   | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Algoritma Analizi                      | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Otomatik Öğrenme Özel Konuları         | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Algoritma Tasarımı                     | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Bilgisayar Mimarisi ve Organizasyon    | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Biyoformatik için Programlama          | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Bulut Bilişime Giriş                   | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Dağıtık Sistemler ve Paralel Hesaplama | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Derin Sinir Ağları                     | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |
|             | Bilgisayarla Görme                     | Seçmeli | 3 | 0       | 5    |

|  |  |         |   |   |   |
|--|--|---------|---|---|---|
|  | Yapay Sinir Ağlarına Giriş                 | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Otomatik Öğrenme Temelleri ve Uygulamaları | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Müzik ve Bilgisayarlar                     | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Veri Bilimi                                | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Dijital Görüntü İşlemeye Giriş             | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Sayısal Tasarım                            | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Endüstride Benzetim Uygulamaları           | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | İmalat Sistemlerinde Rassal Modeller       | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Veri Analizi                               | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | İnsan-Bilgisayar Etkileşimi                | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Veri Tabanı Yönetim Sistemleri             | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Nesnel Tabanlı Programlamanın Kavramları   | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | İleri C++: Şablonlar ve Soysal Programlama | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Bilgisayar Grafiği                         | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Bilgisayar Oyunlarına Giriş                | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | İleri Düzeyde Oyun Geliştirme              | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Yazılım Testi                              | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Oyun Tasarımı                              | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Bilgisayar Oyunlarında Ağ Programlama      | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Bilgisayar Oyunlarında Yapay Zeka          | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Mobil Oyun Geliştirme                      | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Yazılım Geliştirmede İlerlemeler           | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Sunucu-Tarafli Skript Dilleri              | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Web Servisleri Programlaması               | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Mobil Uygulama Geliştirme                  | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Mobil Cihazlar için Yazılım Mühendisliği   | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Yazılım Çerçevesi Uygulamaları             | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Yapay Zeka ve Uzman Sistemler              | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Bilgisayar Oyunlarında 3B Modelleme        | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Bilgisayar Oyunlarında 3B Animasyon        | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Yazılım Ölçümü                             | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | Yazılım Bakımı                             | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | İstemci-Tarafli Skript Dilleri             | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |
|  | E-iş: Yönetim, Güvenlik, Pazarlama         | Seçmeli | 3 | 0 | 5 |

### **Öğretim elemanlarının yabancı dil düzeyi**

Mühendislik Fakültemizde eğitim dili tamamen veya %30 yabancı dil olan program bulunmamaktadır.

### **Hazırlık sınıfı**

Mühendislik Fakültemizde eğitim dili tamamen veya %30 yabancı dil olan program bulunmadığından hazırlık sınıfı da bulunmamaktadır.

## **1.17. PROGRAMDA YER ALAN TÜM DERSLERİN AMAÇ VE İÇERİKLERİ AŞAĞIDA VERİLMİŞTİR.**

### **EK-1**

### **DERSLERİN AMAÇ VE İÇERİKLERİ**

#### **1. DÖNEM**

##### **Mesleki İngilizce I**

**Amaç:** Birinci sınıf öğrencileri için zorunlu bir derstir. Okuma, dinleme, yazma ve konuşma gibi zihinsel becerileri geliştirmeye yöneliktir. Bu derste öğrencilerin güncel metinler okuyarak ve dinleyerek, metnin bölümlerini anlama, hızlı ve etkili okuma, farklı metinlerdeki fikirler arası bağlantı kurma becerilerini kullanmaları ve metinleri bir öğrenme çıktısı oluşturacak şekilde etkili bir kaynak olarak kullanmayı öğrenmeleri hedeflenmiştir. Konuşma ve yazma becerilerinde ise kaynak kullanma, bir ifadeyi başka sözcükler kullanarak anlatabilme, alıntı yapabilme, özet yapabilme ve sentez yapabilme yer almaktadır. Bu dersi alan öğrenciler bir konudaki fikirlerini destekleyerek, anlam bütünlüğü olan, öz, bilgi verici ya da ikna edici metinler yazmayı öğreneceklerdir.

**İçerik:** Bu derste öğrencilerin akademik becerilerini İngilizce dilinde gerçekleştirebilmeleri hedeflenmektedir.

##### **Mühendislik Kültürünün Temelleri**

**Amaç:** Dersin amacı, öğrencileri mühendislik kültürünün temellerini; mühendislik uygulamalarında karşılaşılan etik sorunları, mühendislik uygulamalarının çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğini; sağlık ve güvenlik üzerindeki etkilerini, girişimci mühendisliğin esaslarını, yaşam boyu öğrenmenin önemini ve bilgiye ulaşma yöntemlerinin temellerini kavrayabilecek seviyeye getirmektir.

**İçerik:** Bu derste mühendislik tarihinin ana hatları, mühendislik etiğinin temelleri, mühendislik uygulamalarının etik açısından incelenmesi, mühendislik uygulamalarının çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği, mühendislik uygulamalarının toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri, girişimciliğin ve yenilikçiliğin esasları, girişimci mühendislerin başarı hikâyeleri, bilimsel bilgiye ulaşma yöntemleri, bilimsel veri tabanlarının kullanımı gibi konular ele alınacaktır.

## **Kariyer Planlama**

**Amaç:** Bu dersin temel amacı, öğrencilerin üniversite hayatı hakkında bilgilendirilmesi ve kariyer planlaması ile ilgili farkındalık kazanmasını sağlamaktır. Ders, öğrencilerin kişisel yetkinliklerini keşfetmelerine ve iş piyasasının beklentileri doğrultusunda kendilerini geliştirmelerine odaklanmaktadır.

**İçerik:** Bu ders, öğrencinin kendini tanıma ve üniversite sonrası dünyaya hazırlanma sürecine katkı sunmak adına bazı temel becerileri geliştirmeye odaklanmaktadır. Bu beceriler öz farkındalık, hedef koyma, zaman yönetimi, yazılı ve sözlü iletişim ve analitik düşünme olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede öğrencilere verilecek teorik bilgi, çeşitli alanların profesyonelleri tarafından gerçekleştirilecek seminerler ile desteklenecektir.

## **Genel Matematik I**

**Amaç:** Bu dersin amacı mühendisler için matematik dersinin temellerini oluşturmak ve uygulamaktır.

**İçerik:** Tek değişkenli fonksiyonların anlaşılması ve kullanılmasında önemli bilgiler vererek matematiğin diğer alanlardaki uygulamalarına katkı sağlar.

## **Genel Fizik I**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilere mekaniğin temelini oluşturan yasaları öğretmek ve bu yasaların günlük hayatta karşımıza nasıl çıktığını anlatmaktır.

**İçerik:** Ders ve uygulamaları kapsamında hareket ve Newton yasaları, iş ve kinetik enerji kavramları, potansiyel enerji ve enerji korunumu yasası, momentum ve çarpışmalar, dönmenin dinamiği ve kütle çekimi konuları işlenecektir.

## **Programlamaya Giriş I**

**Amaç:** Bu ders yapısal programlamanın temel elemanlarını öğrencilere tanıtacaktır. Kod uygulamalarında Java programlama dili kullanılacaktır. Konular içinde tip kavramı, temel tipler, deyimler, standart fonksiyonlar, giriş/çıkış ifadeleri, kontrol yapıları, seçim ifadeleri, yineleme ifadeleri, fonksiyonlar, programlamada birimsellik, genel ve yerel değişkenler, dinamik değişkenler ve diziler bulunmaktadır.

**İçerik:** Bu ders öğrencilere Java programlama dilini kullanarak programlamanın temel kavramlarını öğretir.

## **Yazılım Mühendisliğine Giriş I**

**Amaç:** Bu dersin amacı Yazılım Mühendisliği bölümünün önemini ve ilişkili disiplinlerini anlatmaktır. Ayrıca yazılım mühendisliğinin temelleri olan ana konular ile ileriki yıllarda karşılaşılabilecek diğer derslerin bir kısmına giriş yapmaktır.

**İçerik:** Bilgisayar kavramları, problemler, algoritmalar, programlama dilleri, sayısal kodlama sistemleri, yazılımlar, işletim sistemleri ve veri tabanları.

## 2. DÖNEM

### Mesleki İngilizce II

**Amaç:** Bu derste öğrencilerin akademik becerilerini İngilizce dilinde gerçekleştirebilmeleri hedeflenmiştir.

**İçerik:** Birinci sınıf öğrencileri için zorunlu bir derstir. Okuma, dinleme, yazma ve konuşma gibi zihinsel becerileri geliştirmeye yöneliktir. Öğrencilerimizin akademik dinleme becerileri bir ders ya da bir tartışmada geçen önemli / ilgili bilgiyi dinleyerek, okuma becerileri ise güncel akademik metinler okuyarak ve sonra bu bilgileri kullanıp bir öğrenme çıktısı oluşturmaları sonucunda gelişecektir. Konuşma becerisi akademik sunumlara ağırlık vermektedir. Öğrencilerimiz, düşünce ve fikirlerini anlamlı bir bütünlük içinde, karşısındakini ikna edecek şekilde ifade etmeye hazırlanacaktır. Yazma becerisi daha çok konuşma aktivitelerini pekiştirmeye yöneliktir.

### Mühendisliğe Giriş

**Amaç:** Bu dersin amacı, çeşitli sistem ve cihazların mühendislik yönlerini incelemektir. Öğrenci, mühendisliğin temel alanlarına ve mühendislik, bilim, matematik ve toplum arasındaki ilişkilere maruz kalacaktır. Öğrenciler, seçtikleri mühendislik alanında başarılı olmalarına yardımcı olacak bir dizi beceri geliştireceklerdir.

**İçerik:** Bu derste birimler, mühendislik analizi ve tasarım süreçleri gibi temel mühendislik kavramları işlenecektir. Dersin ikinci yarısında ise program bazlı temel içerik sunulacaktır.

### Genel Matematik II

**Amaç:** Bu dersin amacı tek değişkenli fonksiyonların integrallerini ve uygulamalarını tanıtmak, çok değişkenli fonksiyonları tanımlamak, bu fonksiyonların kısmi türevlerini ve çok katlı integrallerini hesaplamaktır.

**İçerik:** Bu derste integral alma teknikler ve integral uygulamaları, Taylor ve Maclaurin serileri ve uygulamaları, çok değişkenli fonksiyonlar, türevleri ve integralleri incelenir.

### Genel Fizik II

**Amaç:** Bu dersin temel amacı elektromanyetik teorisinin en temel konularını uygulamaları ile birlikte öğrencilere aktarmaktır.

**İçerik:** Ders ve dersin uygulamaları kapsamında elektrik yükü ve alanı, Gauss yasası, elektrik potansiyeli, sığa ve dielektrikler, akım, direnç ve elektromotif kuvvet, doğru akım devreleri, manyetik alan ve kuvvetler, manyetik alan kaynakları ve indüksiyon kavramları anlatılacaktır.

## **Programlamaya Giriş II**

**Amaç:** Bu ders, öğrencilere, Java programlama dilini kullanarak nesne yönelimli programlamanın genel prensiplerini vermeyi amaçlar. Bu derste öğrenciler, sınıfları, nesnelere, veri üyelerini, metotları, kalıtımı ve çok biçimliliği içeren nesne yönelimli programlamanın ana kavramlarını öğrenecektir. Ders içeriğinde, soyut sınıfların kullanımıyla kalıtımın ve çok biçimliliğin uygulanması gibi nesne yönelimli programlama teknikleri de işlenecektir.

**İçerik:** Bu ders, Java programlama dili ile nesne yönelimli programlamanın temel kavramlarını kapsar.

## **Yazılım Mühendisliğine Giriş II**

**Amaç:** Bu dersin amacı Yazılım Mühendisliği bölümünün önemini ve ilişkili disiplinlerini anlatmaktır. Ayrıca yazılım mühendisliğinin temelleri olan ana konular ile ileriki yıllarda karşılaşılabilecek diğer derslerin bir kısmına giriş yapmaktır.

**İçerik:** Bilgisayar kavramları, problemler, algoritmalar, programlama dilleri, sayısal kodlama sistemleri, yazılımlar, işletim sistemleri ve veri tabanları.

## **3. DÖNEM**

### **Bilgisayar Bilimleri için Ayrık Matematik**

**Amaç:** Bu ders, ispat tekniklerini açıklamak, hesaplama teorisine ve olasılık teorisinin temel kavramlarına giriş yapmak için, bilgisayar bilimlerinin en çok kullanılan yapılarına sağlam temeller atar.

**İçerik:** Ders kapsamında Boolean cebri, mantık, kümeler kuramı, bağıntı ve fonksiyonlar, çizge teorisi, temel sayma kuralları, kombinatorik, ve temel olasılık teorisi yer almaktadır.

### **Veri Yapıları ve Algoritmalar I**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere, bilgisayar algoritmalarının tasarım ve analizinin temelini oluşturan Soyut Veri Yapıları (SVY) kavramını öğretmektir. Bu ders temel SVY'leri ele alarak bu yapıların pratikte gerçekleşmesini sağlayan bazı veri yapıları ve algoritmaları sunar. Derste, algoritmaların çalışma zamanları asimptotik olarak analiz edilerek, algoritma verimliliği vurgulanır. Uygulamalar ve programlama için SE 115 ve/veya SE 116 derslerinde öğretilen programlama dillerinden biri kullanılır.

**İçerik:** Algoritma analizi, lineer veri yapıları, ağaçlar, karma, öncelik kuyrukları, sıralama ve çizge algoritmaları.



## **Alan Dışı Disiplinler için Biyolojiye Giriş**

**Amaç:** Bu ders, öğrencilere biyolojinin temel ilkeleri ve birleştirici kavramları hakkında bir temel oluşturmak amacıyla tasarlanmıştır. Öğrencilere bilim, bilimsel araştırmanın doğası ve evrimin Dünya üzerindeki tüm yaşamı ve çeşitliliği nasıl açıkladığı hakkında bir kavrayış kazandırılması amaçlanmaktadır. Ders tüm canlı organizmaların paylaştığı ortak özelliklerle birlikte kendilerine has özelliklerine odaklanmaktadır.

**İçerik:** Bilimsel yöntem, yaşam formları, ekoloji, ve canlı organizmaların özellikleri tanıtılacaktır. Bu derste ayrıca hücre teorisi ve hücrelerin başlıca moleküler yapıları, DNA, RNA ve proteinler anlatılacaktır.

## **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi**

**Amaç:** Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Dersinin amacı, üniversite gençliğine Türkiye Cumhuriyeti'nin hangi koşullarda kurulduğunu anlatmak, Atatürkçü Düşünce'yi ve onun dayandığı felsefeyi, ilkeleri ve bunun yanında çağdaş değerleri benimsetmektir.

**İçerik:** Dersin içeriği, Atatürk önderliğinde Türk milletinin geçirdiği inkılap tarihini kapsamaktadır. Osmanlı Devleti'nin yıkılış sebepleri irdelenerek, fiilen yok olmuş bir devletten Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin nasıl kurulduğu belgeler ışığında değerlendirilmektedir. İlke ve inkılapların anlamı ve önemi üzerinde durularak yakın dönem tarihimiz aydınlatılmaya çalışılmaktadır. Geçmişten günümüze küresel sorunlar ve olası çözümleri tartışılmaktadır.

## **Yazılım Mühendisliği Kavramları**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere yazılım mühendisliğinin prensipleri hakkında temel bilgileri vermektir. Derste, bir yazılım geliştirme projesinde mevcut olan tüm aşamalar hakkında genel bilgiler verilerek, öğrencinin yazılım geliştirme hakkında genel bir bilgi sahibi olması amaçlanmaktadır.

**İçerik:** Bu derste öğrencilere yazılım mühendisliğinin prensipleri hakkında temel bilgiler sunulmakta; soyutlama, problem çözme ve sistem yaklaşımı konuları verilmektedir.

## **Mesleki İngilizce III**

**Amaç:** Bu derste öğrencilerin akademik becerilerini İngilizce dilinde gerçekleştirebilmeleri hedeflenmiştir.

**İçerik:** Birinci sınıf öğrencileri için zorunlu bir derstir. Okuma, dinleme, yazma ve konuşma gibi zihinsel becerileri geliştirmeye yöneliktir. Öğrencilerimizin akademik dinleme becerileri bir ders ya da bir tartışmada geçen önemli / ilgili bilgiyi dinleyerek, okuma becerileri ise güncel akademik metinler okuyarak ve sonra bu bilgileri kullanıp bir öğrenme çıktısı oluşturmaları sonucunda gelişecektir. Konuşma becerisi akademik sunumlara ağırlık

vermektedir. Öğrencilerimiz, düşünce ve fikirlerini anlamlı bir bütünlük içinde, karşısındakini ikna edecek şekilde ifade etmeye hazırlanacaktır. Yazma becerisi daha çok konuşma aktivitelerini pekiştirmeye yöneliktir.

## 4. DÖNEM

### Veri Tabanı Sistemleri

**Amaç:** Bu dersin amacı bilgisayar veya yazılım mühendisi olacak bir öğrenciye veritabanı sistemleri ile ilgili temel bilgileri sunmaktır. Derste, ilişkisel veri modeli ve bir tasarım aracı olarak varlık ilişki veri modeli kapsamlı olarak ele alınmaktadır. İlişkisel veritabanı şema tasarımı yapılabilmesi için fonksiyonel ve çok değerli bağımlılık normalizasyon süreci içinde detaylı olarak işlenmektedir. SQL veritabanı dili ve SQL sorgu dilinin işlem yönetimi, indeksleme, kısıtlar, tetikleyiciler ve yetkilendirme gibi sistem unsurları, veritabanı programlamanın farklı yöntemlerini gösteren laboratuvar uygulamaları ile detaylı bir şekilde çalışılmaktadır.

**İçerik:** Hem veritabanı tasarımına hem de veritabanı uygulama programları geliştirmeye yönelik konular işlenecektir.

### Mühendisler için Teknik İngilizce

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilerin teknik İngilizce konusunda anlama, uygulama ve yazma becerilerini geliştirmektir. Bu ders, ayrıca, öğrencilerin mühendislik alanında rapor hazırlama ve sözlü iletişim kurma yetilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

**İçerik:** Bu ders, öğrencileri proje uygulamalarına dahil etmek suretiyle, teknik dile uygun dil kullanımı, teknik rapor yazma, özet çıkarma ve proje önerisi hazırlama konularına ağırlık vererek teknik yazma ve konuşma becerilerini geliştirir

### Mühendisler için Olasılık

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilere olasılık ve rassal süreçlerin temel ve bazı ileri kavramlarını tanıtmaktır

**İçerik:** Bu dersin konuları arasında olasılık belitleri, Bayes' teoremi, rassal değişkenler, rassal değişkenlerin toplamı, büyük sayılar kuralı, merkezi limit teoremi ve uygulamaları bulunmaktadır.

## **Yazılım Proje Yönetimi**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere yazılım mühendisliği projesi süreçleri hakkında bilgi vermektir. Derste öğrenciler oluşturdukları gruplar ile öğrendikleri metotları seçtikleri bir yazılım projesine uygularlar.

**İçerik:** Derste işlenecek konular içinde yazılım proje modellemesi, proje araçları, insan yönetimi, kaynak organizasyonu, proje düzenleme yöntemleri, proje gereksinimlerinin öngörülmesi yer almaktadır.

## **İleri Programlama**

**Amaç:** Dersin temel amacı öğrencilerin çeşitli dillerde programlama yeteneklerini geliştirmektir. Derste Python ve C++ dilleri kullanılacaktır. Öğrenciler sıkça kullanılan veri yapıları, kütüphaneler, metodolojiler ve araçları teorik olarak gördükten sonra laboratuvar çalışmalarında deneyimleyeceklerdir. Öğrenciler derste gösterilen yöntemler ile gereksinimleri sağlayacak bir proje hazırlayacaklardır.

**İçerik:** Derste işlenecek konular içinde temel veri tipleri, akış kontrolü, veri yapıları, fonksiyonlar, modüller, sınıflar ve nesnelere, dosya yönetimi, veri tabanı erişimi, kullanıcı arayüzü geliştirme yer almaktadır

## **Mesleki İngilizce IV**

**Amaç:** Bu derste öğrencilerin akademik becerilerini İngilizce dilinde gerçekleştirebilmeleri hedeflenmiştir.

**İçerik:** Birinci sınıf öğrencileri için zorunlu bir derstir. Okuma, dinleme, yazma ve konuşma gibi zihinsel becerileri geliştirmeye yöneliktir. Öğrencilerimizin akademik dinleme becerileri bir ders ya da bir tartışmada geçen önemli / ilgili bilgiyi dinleyerek, okuma becerileri ise güncel akademik metinler okuyarak ve sonra bu bilgileri kullanıp bir öğrenme çıktısı oluşturmaları sonucunda gelişecektir. Konuşma becerisi akademik sunumlara ağırlık vermektedir. Öğrencilerimiz, düşünce ve fikirlerini anlamlı bir bütünlük içinde, karşısındakini ikna edecek şekilde ifade etmeye hazırlanacaktır. Yazma becerisi daha çok konuşma aktivitelerini pekiştirmeye yöneliktir.

## **5. DÖNEM**

### **Teknik Seçmeli Ders I**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Mühendisler için Sayısal Yöntemler I**

**Amaç:** Bu dersin amacı, mühendislikteki bir süreci veya problemi tanımlayan denklemlerin çözümünde yaygın olarak kullanılan nümerik analiz tekniklerini öğretmek, uygulamalarını

sunmak ve öğrencilerin bu teknikleri bilgisayar programlama dili kullanarak basit algoritmalar ile kullanmalarını sağlamaktır.

**İçerik:** Bu ders öğrencilere lineer denklem sistemlerinin çözümü, iterasyon metodları, interpolasyon, nümerik türev, nümerik integrasyon, lineer olmayan denklemlerin nümerik çözümü, sıradan diferansiyel denklemlerin nümerik çözümü, başlangıç ve sınır değer problemleri, sonlu farklar metodu ve mühendislik problemlerinde uygulamaları açıklar.

### **Mühendisler İçin Doğrusal Cebir**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilere doğrusal vektör uzayları, matris işlemleri ve doğrusal cebir ve diferansiyel denklem sistemlerinin çözümü ve analizi yöntemleri hakkında temel bilgiler vererek, mühendislik alanlarında görecekları doğrusal cebire ve diferansiyel denklemlere dayalı dersler için temel bir matematiksel altyapı oluşturmaktır.

**İçerik:** Vektör ve matris işlemleri, vektörlerin doğrusal bağımsızlığı ve doğrusal vektör uzayları ve alt uzaylar, vektör uzaylarının boyutu ve taban vektörleri, doğrusal dönüşümler, determinantlar, mühendislik uygulamaları ile birlikte doğrusal cebirin, özdeğer-özvektör analizi ve köşegenleştirme konuları işlenmektedir.

### **Yazılım Belirtim ve Tasarımı**

**Amaç:** Bu dersin temel amacı, sistemin işlevsel ve işlevsel olmayan gereksinimlerini elde etmek, tanımlamak, analiz etmek, öncelik vermek, dengelemek ve modellemektir. Daha özellikli olarak, yazılım gereksinin dokümanı, endüstriyel standartlar ve UML modelleri hakkında kapsamlı bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Her öğrencinin bu derste geliştirilen becerilerini göstermek için bir proje hazırlaması gerekir.

**İçerik:** Bu derste öğrencilere yazılım mühendisliğinin belirtim ve tasarım aşamaları hakkında bilgiler verilmektedir. Bu teorik bilgiler yanında, öğrencilere, gerçek müşterilerle, belirli konularda bir proje gerçekleştirerek derste verilen teorik bilgileri uygulama yaparak pekiştirme imkânı sağlanır.

### **Programlama Dilleri Kavramları**

**Amaç:** Programlama Dilleri Kavramları dersi, öğrencilere geniş ve derinlemesine programlama dili kavramını tartışma imkânı sağlar. Çeşitli dil yapılarının tasarım konularını sunarak, en yaygın dillerin bazılarının yapıları için tasarım seçeneklerinin ve alternatiflerinin mukayesesi, programlama dilleri kavramının anlaşılabilmesi için gerçek temellerin öğrencilere verilmesi amaçlanır.

**İçerik:** Derste işlenecek konular içinde sözcük ve söz dizimi analizleri, adlar, bağlar, tip kontrolleri, fonksiyon sığıları, veri tipleri, ifadeler, atama durumları, altprogramlar,

altprogramların kodlanması, soyut data tipleri ve kapsülleme yapıları, nesneye dayalı programlama dillerine destek, istisna yönetimi ve olay yönetim yer almaktadır.

## 6. DÖNEM

### **Mühendislik İstatistiği**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere istatistiksel veri toplama, analiz etme ve yorumlama üzerine genel bir beceri kazandırmaktır.

**İçerik:** Bu dersin konuları arasında örnekleme dağılımı, istatistiksel kestirim, hipotez testi, basit ve çoklu doğrusal regresyon, deney tasarımı ve bu konuların endüstri sistemleri mühendisliğine uygulamaları bulunmaktadır.

### **Yazılım Mimarisi**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere etkin, kaliteli, bakımı ve geliştirmesi kolay kompleks yazılımların mimari tasarımlarında, tasarım şablonlarının kullanımını öğretmektir. Tasarım şablonları belirli bir konteskt'de karşımıza çıkan yazılım problemini en iyi çözümü için uzun yıllar boyunca edinilmiş tecrübelerle oluşturulmuş kalıplardır. Bu ders, bir tasarım probleminin mutlak bir şekilde yalnızca bir çözümünün olmadığını, bir yazılım mühendisinin bir çok alternatif arasında avantaj, dezavantaj hesabı yaptıktan sonra bir çözüm üretmek zorunda kalacağı konusunda öğrencileri duyarlı hale getirecektir. Ders, yazılım mimarisinde tasarım şablonlarını kullanmanın ardında yatan temelleri ve avantajları irdeler. Nesneye dayalı tasarım prensiplerinin tekrar edilmesi ve UML diyagramları dersin içerikleri arasındadır. Java dilinde yapılması istenen programlama ödevleri ve proje öğrenciye tasarım şablonlarının kullanımında deneyim kazandıracaktır.

**İçerik:** Bu ders yazılımda kullanılan tasarım şablonlarının ana prensiplerini ve bu tasarım şablonlarının yazılım geliştirmedeki uygulanış şekillerini ihtiva eder.

### **Yazılım Sınama ve Doğrulama**

**Amaç:** Bu dersin birinci amacı, öğrencilerin yazılım testinin temel ve prensiplerini öğretmektir. İkinci amaç ise, öğrencilerin yüksek kaliteli bir yazılım ürünü geliştirmelerini sağlamak üzere, temel test yöntemleri ve teknolojileri hakkında bilgilendirmektir. Dersin üçüncü amacı, öğrencilerin uluslararası yazılım testi belgelendirme sürecinde, yazılım testi konusunda gerekli becerileri kazanmasını sağlamaktır. Bu hedefler yazılım test süreçlerinin, test dokümantasyonun, test tekniklerinin, test yönetiminin ve test araçlarının öğrenilmesi ile elde edilecektir.

**İçerik:** Yazılım geliştirme konusunda genel kabul gören konulardan biri, mükemmel bir yazılım geliştirilmenin mümkün olmadığıdır. Bundan dolayı, yazılım kullanıma geçmeden

önce mevcut hatalarından arındırılarak yanlış çalışma etkilerini azaltmak gerekmektedir. Test, yazılımın iyi bir performans sağlaması için de gereklidir. Bu derste, yazılım mühendisliğindeki test süreçleri, test dokümantasyonu ve test tekniklerine ilişkin kavram ve tanımlar öğretilmektedir.

### **Sistem Programlama**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilerin pratik ağ ve çoklu iş parçacığı programlamasına odaklanmak suretiyle sistem programlamadaki bilgilerini artırmaktır. Bu derste iletişim protokolleri, senkronizasyon ilkeleri, kilitlemeler, bilgi güvenliği, kimlik doğrulama, gizlilik, bütünlük ve dijital imzalama gibi konular anlatılmaktadır. Ders süresince Java programlama dili kullanılacaktır. Tüm laboratuvar egzersizleri ve ödevleri Java'da yapılacaktır; bu nedenle, bu dersi tamamlayabilmek için, bir öğrencinin iyi Java programlama becerilerine sahip olması gerekir.

**İçerik:** Öğrencilere, çoklu iş parçacıkları ve bilgisayar ağlarını içeren sistem programlarını geliştirebilmeleri için temel bilgileri öğretmek. Ders, çoklu iş parçacığı, socket programlama ve bilgi güvenliği konularına giriş niteliğindedir.

### **Türk Dili**

**Amaç:** Bu dersin amacı; öğrencilere, sözlü ve yazılı olarak anlama ve anlatma yeteneğiyle ilgili temel becerileri kazandırmak, edebi metinleri okuma, anlama ve değerlendirme yetkinliği kazandırmak, proje ya da sunum hazırlarken kullanabileceği yöntemleri öğretmektir. Ders sanal ortamda yürütülecektir. Öğrencilere, kişisel görüş ve izlenimlerini ifade etmeleri için, internet günlüğü ve forum ortamı sağlanacaktır. Ayrıca öğrenciler gelecek yaşamlarına yönelik olarak kullanabilecekleri yazılı anlatım biçimleri konusunda da yetiştirileceklerdir. Öğrenciler, ders kapsamında okudukları kitaplar, katıldıkları kültür ve sanat etkinlikleri hakkında kompozisyon yazacaklar, bu kompozisyonlar da dönem ödevi olarak değerlendirilecektir. Ayrıca öğrenciler için sanal tartışma ortamları oluşturulacak ve bu ortamlarda öğrencilere düşüncelerini serbestçe ifade etme imkânı sunulacaktır. Öğrencilerin tartışma ortamlarına katılımları, uygulama etkinliği içinde değerlendirilecek, kendilerini ifade etme biçimleri, yazım kurallarına uyma çabaları vs. önemli değerlendirme ölçütleri olacaktır.

**İçerik:** Bu derste, öğrencilerin yazılı ve sözlü iletişim araçlarını etkili ve doğru şekilde kullanması üzerinde durulacaktır. Derste anlama, anlatma, okuma ve yazma etkinliği üzerinde çalışma yapılarak, çeşitli sözlü ve yazılı anlatım türleri irdelenecek ve eleştirel bir bakış açısıyla incelenecektir. Yazılı anlatımın temeli olan noktalama işaretleri ve yazım kuralları sezdirilecek, etkili ve sağlam ifade için bu kuralların doğru kullanımı sağlanacaktır. Sözlü anlatımda ise öğrenci, beden dilini kullanma, vurgu ve tonlamaya özen gösterme, sunum yapma teknikleri gibi konularda donanımlı bir hale getirilecektir.

## 7. DÖNEM

### **Teknik Seçmeli Ders II**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Teknik Seçmeli Ders III**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Teknik Seçmeli Ders IV**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Çok Disiplinli Mühendislik Projeleri**

**Amaç:** Dersin amacı, öğrencilerin dördüncü sınıfa kadar öğrendiklerini bilgileri kullanarak 3 veya 5'er kişilik takımlar halinde bağlı oldukları disiplinle ilgili ya da disiplinler arası bir projede çalışmaktır.

**İçerik:** Öğrenci öğrenmiş olduğu mühendislik teknikleri ile takım halinde bir proje tasarlar, analizini yapar ve iş planları hazırlar. Çağdaş araçları kullanarak projenin detaylarını raporlayabilir ve sunumunu yapar.

### **Teknik Olmayan Seçmeli Ders I**

Teknik olmayan seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Mühendislik Stajı**

**Amaç:** Stajın amacı öğrencilerin akademik çalışmalarını saha deneyimi ile güçlendirmeleridir. Staj öğrencilerin kariyere yönelik ilgilerini netleştirmeleri için önemli bir fırsattır.

**İçerik:** Staj, bölümün uygun gördüğü kurumda saha deneyimi kazanılmasını öngörmektedir. Öğrencilerin stajlarını başarıyla tamamlayabilmeleri için İEÜ Staj Rehberi'ndeki prosedürü izlemeleri gerekmektedir.

## 8. DÖNEM

### **Teknik Seçmeli Ders V**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Teknik Seçmeli Ders VI**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

## **Teknik Seçmeli Ders VII**

Teknik seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

### **Bitirme Projesi**

**Amaç:** Dersin amacı, Bitirme Projesi I “Çok Disiplinli Mühendislik Projeleri” dersinde başladıkları projeyi gerçekleştirmek ve başarılı şekilde uygulamaktır.

**İçerik:** Öğrenci öğrenmiş olduğu mühendislik teknikleri ile takım halinde bir proje tasarlar, analizini yapar ve iş planları hazırlar. Çağdaş araçları kullanarak projeyi gerçekleştirir ve uygulamasını yapar. Projenin tüm detaylarını raporlayabilir ve sunumunu yapar.

## **Teknik Olmayan Seçmeli Ders II**

Teknik olmayan seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

## **Teknik Olmayan Seçmeli Ders III**

Teknik olmayan seçmeli ders havuzundan ders seçilecektir.

## **SEÇMELİ DERSLER**

### **İşletim Sistemleri Güvenliği**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere yaygın kullanılan işletim sistemlerinin güvenliğini sağlamak için gereken işletim sistem detayları, güvenlik tehditleri, analizleri ve önlemleri sunulacak

**İçerik:** İşletim sistemleri dahilinde Gizlilik, Bütünlük ve Süreklilik kavramlarının sağlanmasına dayalı güvenlik tehdit ve önlemlerinin analizi ve uygulamalarını içermektedir.

### **Otomata Kuramı ve Biçimsel Diller**

**Amaç:** Bu dersin amacı, Otomata teorisi ve mevcut program dillerinden bir adım daha soyutlaştırılan formal dillere giriş yapmaktır. Derleyici tasarımı ve yazılım mühendisliği gibi bilgisayar bilimlerinin çeşitli branşlarına temel oluşturan hesaplamanın temel modelleri sunulacaktır. Dersin sonunda tüm öğrencilerin bütün bu kavramlara mühendislik açısından hakim olmaları beklenmektedir.

**İçerik:** Bilgisayar bilimlerinin en temel kuramlarının işleneceği bu derste düzenli ifadeler ve bağlamdan bağımsız diller, sonlu ve yığın yapıları otomat, Turing makineler, hesaplanabilirlik, karar verilemezlik ve problem karmaşıklığı konuları işlenecektir.

### **Örüntü Tanıma**

**Amaç:** Bu dersin odak noktası örüntü tanıma tekniklerinin teori ve uygulanmaları üzerinedir. Kapsanan konular arasında, makine ile örüntü sınıflandırılması, öznitelik çıkarma, nesne



tanıma, Bayes karar teorisi, parametrik ve parametrik olmayan örüntü tanıma, denetimli ve denetimsiz örüntü tanıma konuları bulunmakta ve bu konulara genel bir bakış sunulmaktadır.

**İçerik:** Öğrenme ve adopsiyon, Bayes karar teorisi, ayırıcı fonksiyonlar, parametrik teknikler, maksimum olabilirlik tahmini, Bayes tahmini, yeterli istatistik, parametrik olmayan teknikler, doğrusal ayırtaç fonksiyonlar, algoritma bağımsız otomatik öğrenme, sınıflandırıcılar, denetimsiz öğrenme, gruplaştırma.

### **Bilgisayar Ağları**

**Amaç:** Bu dersin amacı, bilgisayar ağları ve iletişimi ile ilgili temel kavramları tanıtmak ve uygulamaktır. Öğrenciler dersin sonunda, bilgisayar ağlarının temel prensipleri, iletişim protokol yapısı ve işlevleri, protokol katmanları ve aralarındaki ilişkileri ve kısmi ağ güvenliği hakkında bilgi sahibi olacaktır. Öğrenciler ISO/OSI ve TCP/IP mimari yapılarını irdeleyip her protokol katmanın işlevini anlatabilecek durumda olacaktır. Özellikle TCPDUMP ve Wireshark gibi paket analizi yapan gereçler kullanarak TCP/IP protokol katmanları incelenecektir. Ayrıca, soket kütüphanesi kullanarak istemci sunucu programları geliştirilecektir. Soket programlamada Java dili öngörülmektedir.

**İçerik:** Bilgisayar ağlarının her katmanı ve protokollerinin yanında OSI ağ modeli; MAC protokolü; TCP ve UDP protokolleri; hata kontrolü, tespiti ve düzeltilmesi; IPv4; yönlendirme; soket programlama; ağ güvenliği konuları işlenecektir.

### **Kriptografi ve Ağ Güvenliği**

**Amaç:** Bu ders başlangıç düzeyinde bilgi güvenliği kavramlarını, şifreleme algoritmalarını ve sistemlerini içermekle birlikte, ağ güvenliğinin sağlanması için gereken teknik ve yaklaşımları kullanarak korunma mekanizmalarının oluşturulmasını ele almaktadır.

**İçerik:** Kriptografi ve ağ güvenliği ile ilgili literatür ve terminolojinin tanıtılması; öğrencilerin temel şifreleme algoritmaları, sistemleri, çalışma prensipleri ve ağ güvenliği teknikleri hakkında bilgi edinmeleri.

### **Mikroişlemcilerin Temelleri**

**Amaç:** Dersin temel amacı, öğrencilere mikrobilgisayarları ve mikroişlemcileri tanıtmaktır. Bu ders kapsamında 80x86 ailesinin mimarisinin anlaşılması, 80x86 merkezi işlem biriminin (CPU) altseviyeli görevler için Assembly dili ile programlanması, bilgisayar örgütlemesinin tanıtılması ve bilgisayar mimarisi konuları işlenecektir.

**İçerik:** Bilgisayarların en temel bileşenlerinden olan mikroişlemcilerin incelendiği bu derste mikroişlemcilerin temel kavramları ve çevirici ile bilgisayarın temel bileşenleri arasındaki ilişki; 80x86 işlemci mimarisi, 80x86 tabanlı çevirici dil programlama, bilgisayar organizasyonu, ve PC mimarisi konuları anlatılacaktır.

## **Linux Araçları ve Kabuk Programlama**

**Amaç:** Bu ders Bilgisayar Biliminde lisans dersi olarak UNIX/Linux kabuk programlama araçları hakkında verilmektedir. Ders UNIX işletim sistemine genel bir bakış verir, kullanıcılara ve programcılara sağlanan araçları tanıtır.

**İçerik:** Bu ders, UNIX/Linux işletim sistemi üzerine Bilgisayar Biliminde lisans dersidir. Ders, işletim sisteminin geniş bir görünüşünü sunarken, dersin odaklandığı ana konular Bash programlama ve sistem yönetimidir. Öğrenciler, işletim sisteminde komut ve betik programlamayı ve kullanmayı pratik olarak öğrenecek ve UNIX ortamını tanıyacaktır. Ders, modern işletim sistemleri bilgisini ve programlamanın temelleri hakkında pratik beceriyi önkoşul olarak ihtiyaç kılmaktadır. Öğrencilerden, dönem projesi kapsamında uygun teknik kod yazma becerilerini geliştirmeye yönelik bir betik programlama projesi istenecektir.

## **Kablosuz İletişim**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilere kablosuz iletişimin temellerini anlatmak, sinyaller ve kodlama konularına giriş yapmaktır. Derste WLAN'lar ve WPAN'lar ile sensör ağları anlatılacak; hücrel ve uydu iletişim sistemleri hakkında genel bir fikir verilecektir.

**İçerik:** Bu ders kapsamında İletim Temelleri; İletişim ağları; Kablosuz kanal; Sinyal Kodlama Teknikleri; Kodlama ve Hata Kontrolü; Kablosuz LAN'lar; Bluetooth ve PAN; sensör ağları; Hücrel Ağlar -4G ve LTE; Mobil IP; Uydu Haberleşmesi konuları işlenecektir.

## **Dağıtık Veri Tabanı Sistemleri**

**Amaç:** Bu dersin amacı; öğrencilere dağıtık sistemlerdeki temel konuları güçlü bir veri yönetimi vurgusuyla öğretmektir. Bu dersi aldıktan sonra, öğrencilerin, dağıtık işlem yönetimi, veri replikasyonu ve dağıtık veritabanı sistemleri için sorgu işleme ve eniyileme konularında bilgi sahibi olmaları beklenmektedir.

**İçerik:** Dağıtık veri tabanı tasarımı, dağıtık işlem yönetimi ve eş zamanlılık kontrolü, veri replikasyonu, dağıtık veri tabanı sistemleri için sorgu işleme ve eniyileme.

## **Hesaplamalı Geometri**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere geometrik problemlerin algoritmik yöntemler kullanarak çözülme tekniklerini öğretmektir.

**İçerik:** Belli başlı hesaplamalı geometri problemleri, bunların algoritmik çözümleri ve hesaplamalı geometri problem çözme teknikleri.

## **Algoritma Analizi**

**Amaç:** Dersin amacı gerçek hayat problemlerinden hareketle, farklı alanlarda kullanılacak algoritmaların sunulmasıdır. Öğrenciler, bu derste, hesaplama ve optimizasyon uygulamalarında karşılaçıkları farklı tasarım ve analiz teknikleri öğreneceklerdir. Açgözlü algoritmalar, bölveyönet tarzı algoritmalar ve dinamik programlama, farklı örnek uygulamalar üzerinden anlatılacaktır. Yakınlaşık algoritmalar da özellikle yük dengeleme ve küme kaplama problemlerine vurgu yapılarak açıklanacaktır.

**İçerik:** Açgözlü algoritmalar, bölveyönet tarzı algoritmalar, dinamik programlama ve yakınlaşık algoritmalar.

## **Otomatik Öğrenme Özel Konuları**

**Amaç:** Bu ders, ileri otomatik öğrenme metotları için gereken matematiksel ve kavramsal temelleri vermektedir. Bu derste, örnekleme ve bilgi teorisi, sayısal filtreleme ve ayrık Fourier dönüşümü, vektör ve matris manipölasyonları, sayısal optimizasyon ve istatistiksel öğrenme teorisinin temelleri kapsanacaktır.

**İçerik:** Aşağıdaki konular ders programına dahil olacaktır: örnekleme ve bilgi teorisi, sayısal filtreleme ve ayrık Fourier dönüşümü, temel vektör ve matris işlemleri, sayısal optimizasyon temelleri, istatistiksel öğrenme teorisinin temelleri.

## **Algoritma Tasarımı**

**Amaç:** Bu dersin amacı algoritmalara, kullanımlarını motive eden gerçek hayattaki problemlere bakarak tanıtmaktır. Öğrenciler bilgisayar uygulamalarında karşılaçıkları bir dizi tasarım ve analiz tekniklerini öğreneceklerdir. 'Greedy' algoritmalar, 'Divide & Conquer' tipi algoritmalar ve dinamik programlama farklı örnek uygulamalar ile ele alınacak. Bunların yanı sıra yaklaşım algoritmaları, yük dengeleme ve küme kapsama problemleri aracılığı ile işlenecektir.

**İçerik:** Ders temel algoritma analizi, çizge kuramı konsepti, aç gözlü algoritmaları, böl ve yönet algoritmaları, dinamik programlama ve yakınsak algoritmaları kapsar.

## **Bilgisayar Mimarisi ve Organizasyon**

**Amaç:** Bu dersin amacı bir bilgisayarın tüm işleyişi konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. Terimler ve bunların arkasındaki işlemciler, birincil bellek, ikincil bellek, giriş/çıkış, mikromimari, komut kümeleri, adresleme, akış denetimi, işletim sistemleri, birleştirici dili ve paralel mimariler gibi kavramlar ders içerisinde incelenecek ve bu kavramlar ödevler ile pekiştirilecektir.

**İçerik:** Bilgisayar Donanım Bileşenleri, Mikroprogramlama, Komut Kümeleri, Birleştirici Dili Komutları, Paralel Mimariler.

## **Biyoformatik için Programlama**

**Amaç:** İnsan Genomu Projesi'nin ilk sonuçlarının yayınlandığı 2004 yılından itibaren yaşam bilimleri araştırmacılarının tıbbi uygulamaları temelden değiştirecek bir çok genetik bilgiye (DNA dizilim bilgisi, protein dizilimleri, yapıları v.b.) erişimi kolaylaştırmıştır. Ancak bu bilgi bir çok farklı ortamda/veri tabanında farklı formatlarda tutulmakta ve bu bilgilerin analizi ve kullanılabilmesi için bir çok farklı algoritma ve araçtan yararlanılması gerekmektedir. Bu dersin amacı son dönemde bilgisayar biliminin en gözde araştırma konularından olan biyoformatik alanındaki temel terminolojiyi ve problemleri tanıtmak ve bu problemlerin çözümleri için geliştirilen algoritma, method ve araçlar konusunda bilinirliği/farkındalığı artırmaktır.

**İçerik:** Bu ders biyolojik sekans (DNA, RNA, protein) analizi; moleküler yapı öngörüsü; fonksiyonel genomik, farmakogenomik ve proteomik; biyolojik yolaç analizi konularındaki algoritma ve methodlarla biyoformatik araçları/yazılımları konularını kapsar.

## **Bulut Bilişime Giriş**

**Amaç:** Dersin amacı katılımcılara bulut bilişim ile ilgili mevcut uygulamaları tanıtmaktır. Bu ders kapsamında bulut bilişim modelleri, teknikleri ve mimarilerine odaklanılarak katılımcılara bulut bazlı yazılım sistemleri tasarlamak ve geliştirmek için gerekli bilgiler aktarılacaktır. SaaS, PaaS, IaaS ve IDaaS gibi kavramlar ve bu kavramlara yönelik hizmet sağlayıcıları tanıtılacaktır.

**İçerik:** Bu ders bulut bilişim temelleri, bulut mimarisi, servis modelleri, bulut bilişimin faydaları, dağıtık depolama, bulut güvenliği, servisleri ve yazılımları ve ticari bulut hizmetleri konularını kapsar.

## **Dağıtık Sistemler ve Paralel Hesaplama**

**Amaç:** Bu ders öğrencilere dağıtık sistem algoritma ve teknolojilerini sunacaktır. Konunun hem teorik temelleri hem de bu temeller üzerine inşa edilmiş ve pratik kullanımda bulunan sistemler ele alınacaktır. Araştırma makaleleri ve diğer ders kitaplarına dayalı ileri düzey konular da irdelenecektir. Teorik çalışmalara ek olarak, bir eğitim dönemi boyunca en az bir proje tamamlanacaktır.

**İçerik:** Öğrencilerin temel dağıtık sistem yapıları, programlanması ve çalışma yöntemleri hakkında bilgi edinmeleri ve konuyla ilgili literatür ve terminolojinin verilmesi.

## **Derin Sinir Ağları**

**Amaç:** Bu ders gelişmiş derin sinir ağlarının yapıları ve algoritmaları hakkında ileri düzeyde bir bilgi birikimi sağlamaktadır. Derin sinir ağları yapıları ve algoritmalarının teorik özellikleri ile birlikte, bu teoriden kaynaklanan pratik uygulamaları da irdelenecektir.

**İçerik:** Dersin içeriğinde beslemeli sinir ağıları, geri-yayımlı, evrişimli sinir ağıları, yineleyen sinir ağıları, geri dönüşümlü sinir ağıları, düzenleştirme, optimizasyon bulunmaktadır.

## **Bilgisayarla Görme**

**Amaç:** Bu ders, bilgisayarla görme temel prensipleri ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak isteyen öğrencilere yöneliktir. Derste bilgisayarla görme ile ilgili temel kavramlar tanıtılacaktır. Bilgisayarla görmenin günlük hayatımızda önemli olan pratik uygulamaları tartışılacaktır. Öğrenciler bilgisayarla görme algoritmalarını uygulayabilecekleri projeye katılacaktır.

**İçerik:** Bu ders imge oluşturma, işaret işleme, öznitelik tespiti eşleştirme, kesimleme, öznitelik tabanlı hizalama, hareketten yapı, yoğun hareket tahmini, görüntü dikme, hesaplamalı fotoğrafçılık, stereo uyuşma, üç boyutlu geri-çatma, görüntü-tabanlı renderleme ve tanıma konularını içerecektir.

## **Yapay Sinir Ağlarına Giriş**

**Amaç:** Bu derste, Yapay Sinir Ağlarının (YSA'nın) yaygın kullanım bulan model ve algoritmaları verilecektir. Dersin içeriği temel sinir hücre modeli, algılayıcı, uyarlanırlı doğrusal eleman, en küçük kareler algoritması, Çok Katmanlı Algılayıcı (ÇKA), Geriye Yayılım (GY) öğrenme algoritması, Radyal Tabanlı Fonksiyon (RTF) ağıları, kendi kendini düzenleyen ağ, vektör nicemlemeyi öğrenen ağ; Destek Vektör Makineleri (DVM), Sürekli zaman ve ayrık zaman Hopfield ağıları, sınıflandırma teknikleri, örüntü tanıma, işaret işleme ve kontrol uygulamaları.

**İçerik:** Ders, temel yapay sinir ağıları modelleri ve öğrenme algoritmalarını, algılayıcı YSA modellerini, LMS algoritmasını, geriyayımlı öğrenme algoritmasını, radyal tabanlı fonksiyon ağılarını, destek vektör makinelerini, Kohonen'in kendini düzenleyen ağını, Hopfield ağılarını, yapay sinir ağlarının işaret işleme, örüntü tanıma ve kontrol uygulamalarını içermektedir.

## **Otomatik Öğrenme Temelleri ve Uygulamaları**

**Amaç:** Bu ders otomatik öğrenmeye istatistiksel bir temel oluşturur ve öğrencilere bu temel üstünden otomatik öğrenmeyi tanıtır. Öğrenciler otomatik öğrenme algoritmalarını pratik problemlere uygulamayı, istatistiksel analiz yöntemleri kullanarak uygun algoritma seçmeyi ve oluşturdukları modellerin doğruluk derecesini değerlendirmeyi öğrenir.

**İçerik:** Doğrusal cebir ve olasılığın temelleri, doğrusal regresyon, doğrusal olmayan modeller, çapraz doğrulama, model seçimi, karar ağaçları ve destek vektör makineleri.

## **Müzik ve Bilgisayarlar**

**Amaç:** Bu dersin amacı müzik, ses kayıt tekniği ve media alanında kariyer yapmak isteyenler için ideal bir temel oluşturmaktır. Müzik ve bilgisayar bilimleri her geçen gün daha iç içe girmekte ve çok geniş alanda kullanılmaktadır. Bilgisayarlar canlı müzik performansından başlayarak her çeşit kayıt stüdyolarına ve türlü audio ve video üretimi aşamalarında oldukça etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Akustik ve örneklelenmiş veya sentez edilmiş müzik enstrümanları çok yaygın kullanıldığından dolayı bu derste bunların analizi, yapıları ve kullanımı da ele alınmaktadır.

**İçerik:** Ses akustiği, ses yapısı ve kayıt aşamasındaki sistem öğeleri. Yoğunluk, zaman ve frekans gibi sesin özelliğini tanımlayan ölçütler. Ses analizi teknikleri ve sesin gösterimi. Kayıt teknikleri: müzik üretiminde kullanılan temel sistemler ve kullanılan gereçler. Ses sentezi ve bilgisayarla müzik üretimi. Sayısal (digital) sinyal işleme ve ses derleme yöntemleri. Ses düzenleme (editing) sistemleri: sestan mikrofona ve mikrofondan bilgisayara ve en son hoparlöre kadar evreler. Analog-digital ve digital-analog çeviriciler.

## **Veri Bilimi**

**Amaç:** Bu ders, verilerden faydalı bilgilerin öğrenilmesinin ve kullanışlı tahminler yapılabilmesinin temel prensipleri ve metotlarını içermektedir. Bu derste veri elde etme, veri görselleştirme, veri incelenmesi, istatistiksel veri analizi, ve veri analizi için otomatik öğrenmenin kullanımı incelenecektir. Dersin ana amacı kişisel bir veri bilim projesi uygulayarak öğrencilere pratik ve modern veri analiz yetenekleri sağlamaktır.

**İçerik:** Aşağıdaki konular ders programına dahil olacaktır: verinin elde edilmesi ve temizlenmesi, verinin incelenmesi, verinin istatistiksel olarak modellenmesi ve istatistiksel sonuç çıkartma, veri bilimi için otomatik öğrenme araçlarının kullanımı, doğrusal regresyon, destek vektör makineleri, k-en yakın komşuluk, naif Bayes, lojistik regresyon, karar ağaçları, rastgele ormanlar, gruplandırma, boyut azaltma, aşırı uyum, çarpaz geçerlilik, öznelik mühendisliği.

## **Dijital Görüntü İşlemeye Giriş**

**Amaç:** Bu ders sayısal görüntü işleme sistemlerinin temel prensiplerini ve algoritmalarını tanıtır. Dersin içeriğinde görüntü örnekleme ve nicemleme, uzamsal ve frekans düzlemlerinde görüntü iyileştirme teknikleri, sayısal görüntü işleme için kullanılan sinyal işleme teorileri, örneğin bir ve iki boyutlu evrişim, iki boyutlu Fourier dönüşümü, morfolojik görüntü işleme, renk modelleri ve temel renkli görüntü işleme konuları bulunmaktadır.

**İçerik:** Dersin içeriğinde iki boyutlu sinyaller olarak sayısal görüntüler; iki-boyutlu evrişim, Fourier dönüşümü, ve ayrık kosinüs dönüşümü; Görüntü işleme temelleri; Görüntü iyileştirme; Görüntü restorasyonu; Görüntü kodlama ve sıkıştırma bulunmaktadır.

## **Sayısal Tasarım**

**Amaç:** Öğrenciler bilginin temsili ve sayı sistemlerini ve Bool matematiğine girişi öğreneceklerdir. Manipülasyon ve tamamen ve eksik belirtilen Bool fonksiyonlarının minimizasyonu, kapıların fiziksel özellikleri: Fan-in, fan-out, yayılım gecikmesi, zamanlama diyagramları, ve tri-state sürücülerini görecektir. Birleştirilmiş devre analizi ve tasarımı, çoklayıcılar, kod çözücüler, karşılaştırıcılar ve toplayıcıları öğreneceklerdir. Sıralı devre analizi ve tasarımı, temel flip-flop, masa saati ve zamanlama diyagramları dersde gösterilecektir.

**İçerik:** Bu ders ikili mantık, Kombinatoriyel ve ardışık devre tasarımı, durum makinesi tasarım teknikleri, çoklayıcılar, kod çözücüler ve toplayıcılar da dahil olmak üzere birçok konuyu kapsayacaktır.

## **Endüstride Benzetim Uygulamaları**

**Amaç:** Bu derste hem kesikli sistem benzetimine ilişkin ileri kavramların verilmesi hem de öğrenciye bir iş ortamında benzetim tekniğini kullanma becerisini kazandırmak amaçlanmıştır.

**İçerik:** Bu ders, öğrencilere iş yaşamında benzetim tekniğini kullanma becerisini kazandırmak üzere, üretim ve hizmet sistemlerinde benzetim uygulamalarını kapsar.

## **İmalat Sistemlerinde Rassal Modeller**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilerin aşağıda belirtilen hedeflere ulaşmasını sağlamaktır: İmalat sistemlerinin tasarım ve işletilmesindeki bazı önemli konuları tanımlayabilme. Sistemin performansını belirleyen önemli ölçütleri açıklayabilme. Sistemin etkin işleyişini bozucu ve engelleyici rassal olayların önemini gösterebilme. Bu sistemlerin davranışı hakkında sezgisel öngöründe bulunabilme. Kapasitenin önemini ve bu kapasitenin zaman içinde nasıl rassal değişebileceğini açıklayabilme.

**İçerik:** Bu dersde üretim sistemleri modelleri, performans değerlendirme ölçütleri, gerçek zamanlı çizelgeleme ve etkileri gibi konular işlenecektir.

## **Veri Analizi**

**Amaç:** Bu dersin temel amacı, veri analizi yöntemleri hakkında temel bilgiler vermek ve bu yöntemleri istatistiksel yazılım programları yardımı ile kullanabilmektir. Ders kapsamında temel istatistiksel yaklaşımların yanında modelleme üzerinde durulması hedeflenmektedir.

**İçerik:** Dersin temel konuları: verileri tanımlayabilmek için grafiksel ve sayısal yöntemler, istatistiksel modellerin kullanılması, model varsayımlarını istatistiksel yöntemler kullanarak kontrol etmek, hipotezleri test edebilmektir. Veri madenciliğinin temel kavramları.

## **İnsan-Bilgisayar Etkileşimi**

**Amaç:** Dersin amacı, öğrencilere daha etkin kullanıcı arayüzleri geliştirmelerine ve kullanılabilirliği yüksek uygulamalar tasarlamalarına yardımcı olmak amacıyla kullanıcı odaklı tasarım yöntemleri ve araçları hakkında bilgi ve deneyim vermektir.

**İçerik:** Kullanıcı arayüzü temel prensiplerini öğretmek. Kullanılabilirlik model ve prensiplerini öğrenciye tanıtmak. Kullanıcı ve görev analizini öğrenciye yaptırmak. Tasarım, prototip geliştirme ve değerlendirme işlemlerini öğrenciye proje yaptırarak öğretmek. Renk ve tipografi gibi arayüz özelliklerinin etkilerini tartışmak. Yeni kullanıcı arayüzü teknikleri öğretmek.

## **Veri Tabanı Yönetim Sistemleri**

**Amaç:** Bu dersin ana amacı, öğrencilere ORACLE VTYS araç yazılımını kullanarak veri tabanı tasarımı ve uygulama modelleme veri tanımlama, veri öğrenme için geniş bir taban sağlamaktır.

**İçerik:** SQL dili kullanarak veritabanı nesnelere yaratılacaktır. ORACLE kullanarak SQL 'stored procedures' ve 'triggers' yazılması öğrenilecektir.

## **Nesnel Tabanlı Programlamanın Kavramları**

**Amaç:** Bu ders nesneye yönelik programlamaya çokça kullanılan C# programlama dili kullanarak kavramsal ve uygulama tabanlı bir giriş niteliğindedir. Nesneye yönelik programlama ile ilişkilendirilen temel kavramlar (örnek olarak nesnelere, sınıflar, protokol, sıradüzen, kalıt, sarma, çok biçimlilik, kodun tekrar kullanımı, arayüzler, beraber çalışma v.b.) C# Programlama dili kullanılarak tanıtılacak ve örneklerle açıklanacaktır.

**İçerik:** Bu ders öğrencilere C# programlama dilini kullanarak nesne tabanlı programlamanın temel kavramlarını öğretir.

## **İleri C++: Şablonlar ve Soysal Programlama**

**Amaç:** C++ esnek tasarımı, ölçeklenebilirliği ve verimliliği sayesinde endüstride en çok kullanılan programlama dillerinden biri durumundadır. Bu dersin temel amacı öğrencilerin C++ bilgilerini ve programlama yeteneklerini geliştirmek ve onları C++ dilinde yer alan en güncel yeniliklerle tanıştırmaktır. Bu yeniliklerden bazıları başta Standard Template Library (STL) kütüphanesi olmak üzere soysal programlama teknikleri ve seçilmiş Boost C++ kütüphaneleridir. Bu dersin konuları arasında şablonlarla programlama, ileri şablon programlama teknikleri, soysal programlama, özelleştirilmiş şablonlar kullanma, tip özellikleri (traits), C++ ile GUI programlama, Standard Template Library, STL container, STL iterator, STL algoritmaları, ve seçilmiş Boost C++ kütüphaneleri yer almaktadır.



**İçerik:** Bu derste öğrencilere şablonlar ve soysal programlamanın prensipleri hakkında temel bilgiler verilmekte ve sık kullanılan soysal kütüphaneler tanıtılmaktadır.

### **Bilgisayar Grafiği**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencileri üç boyutlu bilgisayar grafiklerinin teorik alt yapısı ve pratik uygulamaları ile tanıştırmak, ve onlara modern grafik araçlarını kullanarak öğrendikleri teknikleri uygulamaya geçirmek konusunda tecrübe aktarmaktır. Bu dersin konuları lineer cebir, üç boyutlu grafik teknikleri ve modern grafik araçlarını kullanma olarak özetlenebilir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar grafikleri hakkında teorik bilgi sahibi olabilecek bu bilgileri geliştirdikleri uygulamalara aktarma şansı bulacaklardır.

### **Bilgisayar Oyunlarına Giriş**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencileri oyun geliştirme süreci ile tanıştırmak, ve onlara modern bir oyun motoru kullanarak oyun geliştirme konusunda tecrübe aktarmaktır. Bu dersin konuları bilgisayar oyunlarına giriş, Unity oyun motorunu kullanma, oyun görsellerini kullanma, oyunlar için betikler halinde program kodu yazma, oyun animasyonları ve etkileşimleri olarak özetlenebilir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar oyunlarının yaratılması süreci hakkında bilgi sahibi olabilecek bu bilgileri geliştirdikleri oyunlara aktarma şansı bulacaklardır.

### **İleri Düzeyde Oyun Geliştirme**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencileri oyun geliştirme sürecindeki ileri düzey konular ile tanıştırmak, ve onlara modern bir oyun motoru kullanarak öğrendikleri teknikler ile oyun geliştirme konusunda tecrübe aktarmaktır. Bu dersin konuları oyun betikleri yaratma, oyun durumu, fizik, animasyon, oyun kuralları, oyun mekanikleri ve oyun dünyaları olarak özetlenebilir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar oyunlarının yaratılması sürecindeki ileri düzey konular hakkında bilgi sahibi olabilecek bu bilgileri geliştirdikleri oyunlara aktarma şansı bulacaklardır.

### **Yazılım Testi**

**Amaç:** Bu dersin birinci amacı, öğrencileri yazılım testinin temelleri ve prensipleri hakkında bilgilendirmektir. İkinci amaç ise, öğrencilerin yüksek kaliteli bir yazılım ürünü geliştirmelerini sağlamak üzere, temel test yöntemleri ve teknolojileri hakkında bilgilendirmektir. Dersin üçüncü amacı, öğrencilerin uluslararası yazılım testi belgelendirme sürecinde, yazılım testi konusunda gerekli becerileri kazanmasını sağlamaktır.

**İçerik:** Yazılım geliştirme konusunda genel kabul gören konulardan biri de mükemmel bir yazılım geliştirilmenin mümkün olmadığıdır. Bundan dolayı, yazılımın kullanıma geçmeden önce, mevcut hatalarından arındırarak, yanlış çalışma etkilerini azaltmak gerekmektedir. Test, yazılımın iyi bir performans sağlaması için de gereklidir. Bu derste, yazılım mühendisliğindeki test süreçleri, test dokümantasyonu ve test tekniklerine ilişkin kavram ve tanımlar öğretilmektedir.

### **Oyun Tasarımı**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilere oyun tasarımın (ve genel anlamda) tasarımın temel kavram ve çalışma ilkeleri ile tanıştırmaktır. Uygulama ile el ele giden ve hem oyuncu-odaklı hem de döngüsel/yinelemeli bir tasarım anlayışı üstüne kurulu olan derste, haftalık olarak sunulan teorik bilgilerin yanı sıra, öğrencilerden (dijital ve dijital-olmayan) bir oyunu, fikir aşamasından başlayarak nihai ürün aşamasına dek geliştirmeleri beklenmektedir. Öğrenciler teorik derslerin yanı sıra uygulamalarla da sınanacaklardır. Öğrenciler oyun geliştirme uygulamaları esnasında dersin hocaları ve diğer danışmanları tarafından etkin biçimde desteklenecek ve yönlendirileceklerdir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler oyunların yaratılması süreci hakkında bilgi sahibi olabilecek ve bu bilgileri geliştirdikleri oyunlara aktarma şansı bulacaklardır

### **Bilgisayar Oyunlarında Ağ Programlama**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencileri ağ programlamanın genel konseptleri ile tanıştırmak, ve onlara çoklu oyunculu ve büyük çoklukta oyunculu oyunlar için ağ programlama üzerine tecrübe aktarmaktır. Bu dersin konuları ağ katmanlarına giriş, TCP ve UDP socket programlama, birebir ve çoklu oyun programlama, oyun sunucusu programlama, ağ yapılarında grafik programlama, tutarlılık, gecikme, ölçeklenebilirlik, güvenlik ve sıkıştırma algoritmaları olarak özetlenebilir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar oyunlarında çok kullanılan ağ programlama algoritmalarını teorik olarak öğrenme ve bu teorik bilgileri pratikte geliştirdikleri çoklu oyunculu oyunlara aktarma şansı bulacaklardır.

### **Bilgisayar Oyunlarında Yapay Zeka**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencileri yapay zekanın genel konseptleri ile tanıştırmak, ve onlara yapay zekada kullandıkları belirli algoritmaları bilgisayar oyunlarına entegre etmeleri konusunda tecrübe aktarmaktır. Bu dersin konuları rastsal sayılara giriş, oyun ağaçları, hareket algoritmaları, yol bulma, karar verme, belirsizliği modelleme, taktik ve stratejik yapay zeka ve öğrenme olarak özetlenebilir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar oyunlarında çok kullanılan yapay zeka algoritmalarını teorik olarak öğrenme ve bu teorik bilgileri pratikte geliştirdikleri oyunlara aktarma şansı bulacaklardır

### **Mobil Oyun Geliştirme**

**Amaç:** Bu ders mobil platformlarda oyun tasarlamak ve geliştirmek için gerekli olan temel kavram ve metotları öğretir.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler mobil ortamlarda oyun tasarlamak ve geliştirmek için kendilerine gerekli olacak temel kavram ve metotları öğrenecekler ve bir mobil oyun geliştirerek bu uygulamalı olarak öğrendiklerini deneyebileceklerdir.

### **Yazılım Geliştirmede İlerlemeler**

**Amaç:** Bu ders Java programlama dilinde ileri konular sunmaktadır. Ders, Java programlama'nın temellerini daha önceden öğrenmiş olan öğrencilere yönelik olarak tasarlanmıştır. Ders sınıf / nesne, yöntem, kapsülleme, girdi / çıktı, istisnalar ve kalıtım kavramları ve çokbüçümlilik konularının kısa bir tekrarı ile başlamaktadır. Java'daki grafik kullanıcı arabirimleri (GUI), yerleştirme yöneticilerinin kullanımı ve olay dinleyicisi nesnelere tasarımını anlatılmaktadır. Seri hale getirme, XML ve JSON veri işleme, çoklu iş parçacığı, socket ve veritabanı bağlantısı gibi gelişmiş konular ele alınmaktadır. Öğrenciler Junit kullanarak test etmeyi ve hata ayıklama işlemi yapacaklardır. Öğrencilerden, bir GUI'den oluşan ve en az iki ileri programlama konusunu kullanan oldukça karmaşık bir Java programının tasarımını ve gerçekleştirilmesini içeren bir projeyi tamamlamaları beklenmektedir.

**İçerik:** Bu ders, öğrencilere Java programlama dilinde ileri düzey konuları anlatmaktadır.

### **Sunucu-Tarafli Skript Dilleri**

**Amaç:** Bu dersin amacı, dinamik web programlama kavramını sunmak ve öğrencilere etkili ve esnek web siteleri geliştirmek için gerekli bilgileri sağlamaktır.

**İçerik:** Bu ders öğrencilere HTML, CSS, JavaScript, JQuery ve JSON kullanarak web programlamanın temel kavramlarını öğretir.

### **Web Servisleri Programlaması**

**Amaç:** Bu dersin ana amacı, hizmet sunmak (makine-makine iletişimi) için kullanılan mevcut ve yeni teknolojilerin araştırılmasıdır. Ayrıca dersin içeriğinde; işlem prosedürleri, hizmet ve güvenlik politikaları, iş protokolleri ve web hizmetleri geliştirme döngüsü de kapsamaktadır.

**İçerik:** N parçalı ve dağıtık ağlar üzerinden servis sağlamak için kullanılan yeni ve gelişmekte olan teknolojilerin araştırılması ve keşfedilmesidir. Ayrıca bu ders işlem hareket

işlemesi, servis ve güvenlik sözleşmeleri, iş protokolleri ve web servisi geliştirme döngüsü konularını da ele almaktadır.

### **Mobil Uygulama Geliştirme**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilerin mobil cihazlar üzerinde uygulama geliştirme hakkında bilgi sahibi olmaları, mobil cihazlarla diğer programlanabilir cihazlar arasındaki uygulama geliştirme farklarını görmeleri, mobil cihazlar için uygulama geliştirmeye yarayan yazılım çatılarını tanımaları ve takım halinde geliştirecekleri bir uygulama ile pratik deneyim kazanmalarınıdır.

**İçerik:** Mobil cihazlar, mobil uygulamalar ve gereksinimleri, mobil uygulama geliştirme, mobil uygulamalarda web servislerini ve veri tabanlarını kullanma

### **Mobil Cihazlar için Yazılım Mühendisliği**

**Amaç:** Bu dersin temel konusu mobil uygulama geliştirirken belirli tasarım zorluklarını aşmak için Android ve bilgi mimarisinin nasıl kullanılmasıdır. Mobil tarayıcılar, mobil ekosistem, istemci ve sunucu taraflı script yazma, dokunmatik cihazlar için programlama, jeolokasyon, haritalar ve mobil içerik dağıtım konularını da kapsamaktadır.

**İçerik:** Bu ders sadece mobil uygulama ve içeriklerin masaüstü olanlarla olan farklılıklarını değil, bunlara ek olarak mobil hesaplamaların web tasarımı ve programlamayı genel anlamda nasıl değiştirdiğini de incelemektedir. Vurgulanan temel noktalar mobil tarayıcılar ve donanım, yeni gelişen kodlama ve tasarım teknikleri, jeolokasyon tekniklerinin programlama ile bütünleştirilmesi, mobile uygulamaların ve ara yüz parçalarının yaratılması ve mobil içerik alan bir sitenin planlanmasıdır.

### **Yazılım Çerçevesi Uygulamaları**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere yazılım çerçevesi kavramını ve çeşitli amaçlar için nasıl uygulanacağını göstermektir.

**İçerik:** Bu ders öğrencilere C# programlama dili kullanarak .NET yazılım çerçevesi uygulamaları geliştirmenin temel kavramlarını öğretir. Ders öncelikle .NET Yazılım Çerçevesi kullanılarak .NET uygulamaları geliştirilebilmesi için öğrenilmesi gereken ana konuları kapsar. Dersi alan öğrencilerin bu konuları tam olarak kavrayarak uygulaması, iş hayatında kurumsal düzeydeki profesyonel uygulamaları .NET Yazılım Çerçevesi aracılığıyla geliştirmesi ve dağıtması çok daha kolay bir hal alacaktır.

## **Yapay Zeka ve Uzman Sistemler**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilere Yapay Zeka' nın değişik yönlerinin incelemesini vermektir. The goal of this course is to provide students with a survey of different aspects of Artificial Intelligence (AI).

**İçerik:** Bu ders Yapay Zeka'yı tanıtır. Bu derste hesaplamalı zekanın en temel elemanları olan teoriler ve algoritmalar incelenir.

## **Bilgisayar Oyunlarında 3B Modelleme**

**Amaç:** Bu dersin amacı öğrencilere bilgisayar oyunlarında kullanılacak şekilde üç boyutlu modeller geliştirecek tecrübeyi kazandırmaktır.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar oyunlarında kullanılan üç boyutlu modelleri geliştirme tekniklerini öğreneceklerdir.

## **Bilgisayar Oyunlarında 3B Animasyon**

**Amaç:** Bu modülün amacı öğrenciye bilgisayar oyunlarında farklı oyun platformları için 3B animasyon gerçekleştirme ve analiz etme becerilerini kazandırmaktır.

**İçerik:** Bu derste öğrenciler bilgisayar oyunlarında kullanılan üç boyutlu animasyon tekniklerini öğreneceklerdir.

## **Yazılım Ölçümü**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilerde yazılımın ölçülmesi ve ölçütleri konusunda ortak bir anlayışın geliştirilmesidir. Bu ders, yazılımın ölçülmesi, yazılım kalitesi, iç ve dış ürün özellikleri ve hedefe yönelik ölçme konularını kapsamaktadır.

**İçerik:** Yazılım ölçümü, yazılım mühendisliğinde her geçen gün artan bir öneme sahiptir. Yazılım, ancak yazılım ürünlerinin ölçülmesi ile bir mühendislik ürünü haline gelebilir. SE460 dersi bu amaca yönelik olarak, yazılım ölçütlerini ve yazılımın ölçülmesine yönelik kavramları içermektedir.

## **Yazılım Bakımı**

**Amaç:** Bu dersin amacı, öğrencilerde yazılım bakımı hakkında ortak anlayışın yaratılmasıdır.

**İçerik:** Bu dersin içeriği, yazılım bakımına ait temel kavramların, kapsamın ve süreçlerin, sistematik ve problemleri çözmeye yönelik bir bakış açısıyla kavranmasını sağlamaktır.

## **İstemci-Tarafli Skript Dilleri**

**Amaç:** Dersin amacı istemci tarafli script dilleri olan JavaScript'i detayli olarak incelemektir. Konu başlıkları temel JavaScript dilini, DOM kullanımını, CSS yazımını, JQuery kütüphanelerini, medya ve grafik yazımını, ve HTML5 API lerini içerir.

**İçerik:** Bu ders öğrencilere HTML, CSS, JavaScript, JQuery ve JSON kullanarak web programlamanın temel kavramlarını öğretir.

### **E-iş: Yönetim, Güvenlik, Pazarlama**

**Amaç:** Bu dersin ana amacı, öğrencilere e-ticaret ve e-ticaretin temel tanımlarını ve SCM ve CRM kavramlarını anlamalarını sağlamaktır.

**İçerik:** Bu dersin amacı e-iş ve e-ticaret sitelerinin idaresi ve e-işletme konusunda çıkabilecek sorunlar ve göz önünde bulundurulması gereken noktalar hakkında öğrenciyi bilgilendirmektir.