**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI**

**YAZILIM GELİŞTİRME DALI**

**KALFALIK DERS ÇİZELGESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| ALAN DERSLERİ | BİLİŞİM SİSTEMLERİ |
| BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TEMELLERİ  |
| PROGRAMLAMA TEMELLERİ  |
| BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI  |
| DAL DERSLERİ | ROBOTİK VE KODLAMA  |
| NESNE TABANLI PROGRAMLAMA  |
| GRAFİK VE CANLANDIRMA  |
| WEB TABANLI UYGULAMA GELİŞTİRME |
| MOBİL UYGULAMALAR |
| YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ |

**BİLİŞİM SİSTEMLERİ**

Bilişim sistemleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
2. BİLİŞİM ETİĞİ
3. DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE ENDÜSTRİ 4.0 TEKNOLOJİLERİ

**1-İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**

1. İş yerinde sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurları belirleyerek gerekli sağlık ve güvenlik tedbirlerini alabileceksiniz.
2. Meslek hastalıklarının sebeplerini öğrenerek gerekli önlemleri alabileceksiniz.
3. İş yerinde ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı gerekli tedbirleri alabileceksiniz.
4. İş kazasından sonra yapılması gereken iş ve işlemleri yürütebileceksiniz.

**2- BİLİŞİM ETİĞİ**

**MODÜLÜN AMACI:**

**Bu öğrenme biriminde; “Etik” kavramını, Bilişim etiğini, Bilişimde temel hak ve özgürlükler kavramlarını, Kod yazımında dikkat edilmesi gereken etik kavramları, Sosyal medya ve internet etiğini, Bilgi güvenliği kavramlarını, Bilgisayar açılış güvenlik aşamalarını, Parola, internet erişimi, e-posta servisleri ve sosyal medya güvenliğini, Dosya erişim ve paylaşım güvenliğini, Zararlı yazılımlardan korunma prensiplerini, Fikrî hakları (telif hakları), Sınai mülkiyet haklarını, “Ticari sır” kavramını öğreneceksiniz.**

**KONULAR:**

**1. Etik ve bilişim etiği kavramlarını açıklar.**

**2. Bilgi güvenliği yönetimi temel kavramlarını açıklar.**

**3. Temel güvenlik prensiplerini açıklar.**

**4. Fikrî mülkiyet hakkını açıklar.**

**3- DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE ENDÜSTRİ 4.0 TEKNOLOJİLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:**

**Bu öğrenme biriminde; Birinci sanayi devrimini, İkinci sanayi devrimini, Üçüncü sanayi devrimini, Dördüncü sanayi devrimini, “Dijital dönüşüm” ve “Endüstri 4.0” kavramlarını, Büyük veriyi, Veri madenciliği uygulamalarını, Sanallaştırma ve veri görselleştirme teknolojisini, Artırılmış gerçekliği, Simülasyon tekniğini, “Sanal fabrika”, “dijital fabrika”, “dijital ikiz” kavramlarını, Otomasyon ve sensör teknolojilerini, Bulut bilişime dair temel bilgileri, Siber güvenlik sistemlerini ve farkındalığını, RFID, RTLS, Beacon izleme teknolojilerini, Bir AR-GE projesi geliştirmeyi öğreneceksiniz.**

**KONULAR:**

**1. Dijital yaşam ve bağımlılıklara karşı alınacak tedbirleri açıklar.**

**2. Sosyal medyayı kullanır.**

**3. Siber zorbalıkla ilgili tedbirleri açıklar.**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TEMELLERİ DERSİ**
Bilişim teknolojilerinin temelleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. İÇ DONANIM BİRİMLERİ
2. DIŞ DONANIM BİRİMLERİ
3. İŞLETİM SİSTEMİ KURULUMU
4. İŞLETİMSİSTEMİ KULLANIMI
5. AĞ TEMELLERİ

**1-** **İÇ DONANIM BİRİMLERİ
MODÜLÜN AMACI:** Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında işlemci, bellek birimleri, disk sürücüleri ve donanım kartlarının montajını üretici firma kataloglarından yararlanarak anakarta zarar vermeden ve hatasız olarak yapabileceksiniz.
**KONULAR:**

1. Kullanım kılavuzuna uygun olarak anakartı montaj için hazırlar.

2. Bileşen uyumluluğuna göre anakarta işlemciyi monte eder.

3. Bellek birimlerini anakart üzerine doğru monte eder.

4. Genişleme yuvası kartlarını anakart üzerine doğru monte eder.

5. Disk sürücülerini kasaya doğru monte eder.

6. Anakartı kasa içine monte eder.

**2- DIŞ DONANIM BİRİMLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, dış donanım birimlerinin bağlantısını hatasız olarak yapabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Giriş birimleri ve güç kablosu bağlantılarını yapar.

2. Bağlantı kablo yönlerine göre görüntüleme birimlerinin bağlantısını yapar.

3. Yazıcıların veri ve güç bağlantılarını yapar.

4. Görüntü işleme cihazlarının bağlantısını yapar.

**3-İŞLETİM SİSTEMİ KURULUMU**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, bilgisayarı hatasız olarak çalıştırarak uygun işletim sistemini kurup konfigürasyona uygun güncel sürücü ve yazılımları hatasız yükleyebileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Yönergelere uyarak sistemin ilk açılış ayarlarını yapar.

2. İşletim sistemi yönergelerine göre işletim sistemini kurar.

3. Sistemin doğru çalışması için sürücülerin ve yardımcı yazılımların kurulumunu yapar.

**4- İŞLETİMSİSTEMİ KULLANIMI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında işletim sisteminin ayarlarını yaparak maksimum güvenliğini sağlayacak güvenliği sağlayabilecek ve işletim sisteminin yönetimini yapabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. İşletim sistemi ayarlarını yapılandırmak için işletim sisteminin denetim masasını kullanır.

2. Güvenlik yazılımlarını kullanarak işletim sisteminin korunmasını sağlar.

3. Web sitesi işlemleri için web tarayıcılarını kullanır.

**5- AĞ TEMELLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında; ortama göre ağı tasarlayarak kablolama ve adresleme standartlarına uygun ağ kurulumunu yapabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Ağ kurulacak ortama göre ağ tasarımını yapar.

2. EIA/TIA kablo bağlantı standardına göre kablolama yapar.

3. Adresleme standartlarına göre TCP/IP protokolünü kullanır.

**PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERSİ**

Programlama temelleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. PROBLEM ÇÖZME VE ALGORİTMALAR
2. BLOK TABANLI PROGRAMLAMA
3. PROGRAMLAMA DİLİ TEMELLERİ
4. VERİ YAPILARI
5. KARAR VE DÖNGÜ YAPILARI
6. FONKSİYONLAR
7. TARİH VE STRİNG İŞLEMLERİ
8. HATA YAKALAMA İŞLEMLERİ
9. DOSYA İŞLEMLERİ

**1- PROBLEM ÇÖZME VE ALGORİTMALAR**

**MODÜLÜN AMACI:**

Bu öğrenme birimi ile;

•Problem çözmenin önemini kavrayacak,

• Problem çözme kavramlarını bilecek,

• Probleme çözüm üretirken problem çözme aşamasındaki adımları izleyebilecek,

• Problem çözmede kullanılabilecek aritmetiksel ve mantıksal operatörler ile karar operatörlerini listeleyebilecek,

• İşlem önceliğini kavrayabilecek,

• Problem çözmek için algoritmaları kullanabilecek,

• Doğrusal, döngüsel ve mantıksal algoritmalar hazırlayabilecek,

• Problem çözmede algoritma hatalarını bulup düzeltebilecek,

• Problemin çözümü için gerekli algoritma ve akış şemalarını doğrusal, döngüsel yapıları ve karar mantık yapılarını kullanarak hazırlayabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Problem çözme sürecindeki temel kavramları açıklar.

2. Problem türlerini açıklar.

3. Verilen problem için uygun teknikleri kullanarak çözüm bulur.

4. Verilen problemi çözmek üzere farklı algoritmalar tasarlar.

5. Algoritmanın hatalarını giderir.

6. Verilen problemin çözümüne uygun akış şemaları oluşturur.

**2- BLOK TABANLI PROGRAMLAMA**

**MODÜLÜN AMACI:** Blok tabanlı programın arayüzünü ve özelliklerini kullanarak kodlama yapar.

**KONULAR:**

1. Blok tabanlı yazılımların temel yapısını ve özelliklerini açıklar.

2. Blok tabanlı programı kullanarak kodlama yapar.

3. Blok tabanlı programlamada projeler oluşturur.

1. **PROGRAMLAMA DİLİ TEMELLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:**

• Program, yazılım ve programlama dili kavramlarını açıklayabilecek,

• Yorumlama ve derleme kavramlarını tanımlayabilecek,

• Python programlama dilinin avantajlarını sıralayabilecek,

• Python ile yapılabilecek proje fikirleri geliştirebilecek,

• Python kurulumu yapabilecek,

• IDLE üzerinde kod çalıştırabilecek,

• Python için gerekli araçları belirleyip kurulumlarını yapabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Programlama dilinin özelliklerini ve diğer programlama dillerinden farklarını açıklar.

2. Programlama dilini bilgisayarına kurar.

3. Programlama dilini kullanmak için gerekli araçları kurar.

**4-VERİ YAPILARI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu öğrenme birimi ile; değişken ve sabit kavramlarını açıklayabilecek, değişken tanımlayarak programlarınızda kullanabilecek, operatörleri ve veri tiplerini anlayabilecek ve kullanabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Değişken, sabit ve operatörleri kullanır.

2. Veri tiplerini amacına uygun kullanır.

3. Tanımladığı veriye ait temel fonksiyonların yer aldığı programları geliştirir.

4. Farklı veri tiplerini (listeler, sözlükler vb.) kullanarak programlar geliştirir.

**5-KARAR VE DÖNGÜ YAPILARI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu öğrenme birimi ile; karar yapısı kullanımlarını öğrenebilecek, if ve if-elif yapılarını kullanabilecek, döngü mantığını anlayabilecek, döngü türlerini kullanabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Kontrol yapılarını kullanır.

2. Tekrarlı yapıları kullanır.

**6- FONKSİYONLAR**

**MODÜLÜN AMACI:** Tanımladığı fonksiyonlara parametre gönderip geri dönüşleri işler.

**KONULAR:**

1. Fonksiyonları kullanır.

2. Fonksiyon türlerine göre programlar geliştirir.

**7- TARİH VE STRİNG İŞLEMLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu öğrenme birimi ile; python dilinde tarih ve zaman nesnelerinin nasıl saklandığını öğrenecek, datetime modülünü kullanmayı öğrenecek, tarih ve zaman verileri ile işlem yapabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Hazırlayacağı programda tarih nesnesini oluşturur.

2. Hazırlayacağı programda tarih bilgisini biçimlendirir.

3. Hazırlayacağı programda metin bilgisini biçimlendirir.

**8-HATA YAKALAMA İŞLEMLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu öğrenme birimi ile; hata türlerini açıklayabilecek, hangi durumlarda hata kontrolü yapmanız gerektiğini öğrenecek, hata durumunda, hata yakalama ve işleme işlemlerini yapabilecek, kod ile hata üretebilecek, programınıza test ifadeleri yazabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Hazırlayacağı programda istisna işlemlerini açıklar.

2. Hazırlayacağı programda try-except bloklarını kullanır.

3. Hazırlayacağı programda finally blokunu kullanır.

**9-DOSYA İŞLEMLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu öğrenme birimi ile; python dilini kullanarak dosya ve dizin oluşturabilecek, dosyalara erişip içeriğini okuyabilecek ve değiştirebilecek, dosyaları silme ve yedekleme işlemlerini yapabileceksiniz.

**KONULAR:**

1. Hazırlayacağı programda dosya okuma işlemlerini yapar.

2. Hazırlayacağı programda dosya oluşturma ve yazma işlemlerini yapar.

3. Hazırlayacağı programda dosya silme ve yedekleme işlemlerini yapar.

**BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI DERSİ**

Bilgisayarlı tasarım uygulamaları dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Temel Teknik Resim
2. Bilgisayarlı Çizim
3. Dijital Üretim
4. **TEMEL TEKNİK RESİM**

**MODÜLÜN AMACI:** Teknik resim kurallarına uygun olarak norm yazı, çizim ve geometrik çizim uygulamaları yapar.

**KONULAR:**

1. Çizgi, norm yazı ve temel geometrik çizimler yapar.

2. İzdüşümlerin görünüşlerini çizerek ölçülendirir.

1. **BİLGİSAYARLI ÇİZİM**

**MODÜLÜN AMACI:** Bilgisayar kullanarak teknik resim kurallarına uygun üç boyutlu çizim yapar.

**KONULAR:**

1. Çizim programında hesap oluşturup program arayüzünü kullanır.

2. Katı modelleme kurallarına uygun üç boyutlu modelleme yapar.

1. **DİJİTAL ÜRETİM**

**MODÜLÜN AMACI:** Bilgisayar kullanarak ileri seviye üç boyutlu tasarım projeleri geliştirir.

**KONULAR:**

1. Dijital üretim program arayüzünü kullanarak tasarım projesi oluşturur.

2. Tasarım projesine basit parametrik model ekler.

3. Dijital üretim programında komutları kullanarak profil oluşturur.

4. Komutları kullanarak primitif objeler ekler.

5. Komutları kullanarak nesneleri düzenler.

6. Komutlar yardımıyla nesneleri birbirine monte eder.

7. Tasarlanan modelin 3D baskısını alır.

**ROBOTİK KODLAMA DERSİ**

Robotik kodlama dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. MİKRODENETLEYİCİ KARTI VE ROBOTİK BİLEŞENLERİ
2. MİKRODENETLEYİCİ KART PROGRAMLAMA
3. ROBOTİK TABANLI PROJE GELİŞTİRME
4. **MİKRODENETLEYİCİ KARTI VE ROBOTİK BİLEŞENLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Robotikte kullanılan bileşenleri ve mikrodenetleyici kartları açıklar.

**KONULAR:**

1. Mikrodenetleyici kart yapısı ve çeşitlerini açıklar.

2. Robot türlerini ve eğitsel amaçlı robotları açıklar.

3. Robotta mekanik/elektromekanik bileşenleri açıklar.

4. Robotta elektronik bileşenleri açıklar.

**2.** **MİKRODENETLEYİCİ KART PROGRAMLAMA**

**MODÜLÜN AMACI:** Mikrodenetleyici kartı robotik tasarıma uygun olarak programlar.

**KONULAR:**

1. Mikrodenetleyici kartın yazılımını kurar.

2. Bilgisayarla mikrodenetleyici kart arasında uygun yöntemlerle bağlantı oluşturur.

3. Söz dizimi kurallarını programa uygun şekilde kullanır.

4. Geliştirilen programa uygun operatörleri kullanır.

5. Geliştirilen programa uygun değişkenleri kullanır.

6. Geliştirilen programa uygun fonksiyonları kullanır.

7. Geliştirilen programa uygun seri iletişim yöntemlerini kullanır.

8. Geliştirilen programa uygun ortam kütüphanelerini kullanır.

**3.ROBOTİK TABANLI PROJE GELİŞTİRME**

**MODÜLÜN AMACI:** İhtiyaçlar doğrultusunda robotik tabanlı projeler üretir.

**KONULAR:**

1. Bireysel veya toplumsal soruna çözüm üreten özgün bir proje geliştirir.

2. Proje sunumunu yapar.

**NESNE TABANLI PROGRAMLAMA DERSİ**

Nesne tabanlı programlama dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. NESNE TABANLI PROGRAMLAMAYA GİRİŞ
2. KARAR İFADELERİ VE DÖNGÜ YAPILARI
3. SINIFLAR (CLASS)
4. DİZİLER (ARRAYS) VE KOLEKSİYONLAR (COLLECTİONS)
5. FORM UYGULAMALARI
6. VERİTABANI İŞLEMLERİ
7. **NESNE TABANLI PROGRAMLAMAYA GİRİŞ**

**MODÜLÜN AMACI:** Nesne tabanlı programlama ortamını kullanarak program yazar.

**KONULAR:**

1. Yazım hatalarını dikkate alarak nesne tabanlı programlama çalışma ortamını kullanır.

2. Yazım hatalarını dikkate alarak isim uzaylarını (namespace) kullanır.

3. Tanımlama kurallarına dikkat ederek değişkenleri ve temel veri türlerini kullanır.

4. İşlem önceliğine göre aritmetiksel operatörleri kullanır.

1. **KARAR İFADELERİ VE DÖNGÜ YAPILARI**

**MODÜLÜN AMACI:** Nesne tabanlı programlama ortamında karar ifadeleri ve döngü yapılarını kullanır.

**KONULAR:**

1. Yazım kurallarına dikkat ederek şart ifadelerini kullanır.

2. Mantıksal operatörleri öncelik sırasına uygun kullanır.

3. Yazım formatına dikkat ederek döngü yapılarını kullanır.

4. Programda hata ayıklaması yapar.

1. **SINIFLAR (CLASS)**

**MODÜLÜN AMACI:** Nesne tabanlı programlama ortamında sınıflar ve nesneleri yönetir.

**KONULAR:**

1. Sınıfı (class) tanımlar.

2. Sınıfa ait özellikleri açıklar.

3. Tanımlama adımlarına dikkat ederek metotları tanımlar.

4. Farklı metot imzalarını tanımlayarak metotları aşırı yükler.

5. Sınıfların erişim türünü belirler.

6. Kapsülleme (encapsulation) prensiplerini kullanır.

7. Kalıtım (inheritance) prensiplerini kullanır.

8. Çok biçimlilik (polymorphism) prensiplerini kullanır.

1. **DİZİLER (ARRAYS) VE KOLEKSİYONLAR (COLLECTİONS)**

**MODÜLÜN AMACI:** Nesne tabanlı programlama ortamında dizileri ve koleksiyonları kullanır.

**KONULAR:**

1. Tanımlama kurallarına dikkat ederek dizileri kullanır.

2. Koleksiyonları tanımlayarak program geliştirir.

1. **FORM UYGULAMALARI**

**MODÜLÜN AMACI: Nesne** tabanlı programlama ortamında form uygulamalarıyla çalışır.

**KONULAR:**

1. Formları kullanarak programlar geliştirir.

2. İstenen özellik ve içerikteki iletişim kutularıyla çalışır.

1. **VERİTABANI İŞLEMLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Nesne tabanlı programlama ortamında veriyi yönetir.

**KONULAR:**

1. Açık kaynak veritabanı yazılımını kurar.

2. Veritabanı oluşturur.

3. Veritabanında tabloları kullanır.

4. SQL komutlarını kullanır.

**GRAFİK VE CANLANDIRMA DERSİ**

Grafik ve canlandırma dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. GÖRÜNTÜ İŞLEME
2. GÖRSEL EFEKT YAZILIMINDA TEMEL DÜZENLEMELER
3. HAREKETLİ GÖRÜNTÜLER
4. MASKELEME TEKNİKLERİ
5. GÖRÜNTÜ EFEKTİ OLUŞTURMA
6. **GÖRÜNTÜ İŞLEME**

**MODÜLÜN AMACI:** Bu derste öğrenciye; görüntü işleme ve görsel efekt tekniklerini uygulamayla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Görüntü işleme programının kurulumunu yapar.

2. Boyut ve çözünürlük ayarlarını yapar.

3. Seçili alan oluşturarak renk ayarlarını yapar.

4. Katman işlemlerini yapar.

5. Filtre galerisini kullanır.

6. Biçimli yazılar tasarlar.

7. Eylemler panelini resimler üzerinde kullanır.

8. Çalışma yüzeylerini kullanır.

9. Web arayüzünün bölümlerini oluşturur.

10. Hazırlanan arayüzü dilimleyip HTML olarak kaydeder.

1. **GÖRSEL EFEKT YAZILIMINDA TEMEL DÜZENLEMELER**

**MODÜLÜN AMACI: Görsel** efekt yazılımını kurarak canlandırma yapar.

**KONULAR:**

1. Görsel efekt programının kurulumunu yapar.

2. Görsel efekt programında açılış ayarlarını yapar.

3. Görsel efekt programına materyal ekler.

4. Dönüştürme işlemlerini (transform) uygular.

1. **HAREKETLİ GÖRÜNTÜLER**

**MODÜLÜN AMACI:** Hareketli görüntüler oluşturarak animasyon hazırlar.

**KONULAR:**

1. Kompozisyon zaman çizelgesi panelinde materyallerin dönüştürme işlemlerini yapar.

2. Katman üzerindeki dönüştürme komutlarına anahtar kare ekleyerek hareket oluşturur.

3. Birden fazla materyali kullanarak katmanları düzenler.

4. Kompozisyona uygun hazırlanan yazılara dönüştürme işlemlerini uygular.

5. Kompozisyona uygun eklenen şekillerin katman özelliklerini kullanarak dönüştürme animasyonları hazırlar.

6. Nesnelerin birbirini takip etmesini sağlar.

1. **MASKELEME TEKNİKLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Maskeleme tekniklerini kullanarak yeni görüntüler oluşturur.

**KONULAR:**

1. Farklı katmanlarda oluşturulan maskeleme alanlarını birleştirerek görüntüler oluşturur.

2. Renk ayrıştırma işlemleriyle hazırlanan görüntüleri kullanarak yeni görüntüler oluşturur.

3. Farklı katmanlarda oluşturulan görüntülerle yeni görüntüler oluşturur.

1. **GÖRÜNTÜ EFEKTİ OLUŞTURMA**

**MODÜLÜN AMACI:** Görüntü efektleriyle ilgili ayarları yaparak çalışmaları hareketlendirir.

**KONULAR:**

1. Belirlenen efektleri oluşturulan alana göre ayarlar.

2. Kamerayı konumlandırıp hareketlendirir.

3. Çalışmaya uygun ışık tipini seçerek hareketlendirir.