

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ  
**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI

Ankara, 2022

## İÇİNDEKİLER

TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER .....	1
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ HEDEFLERİ .....	2
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ SÜRESİ.....	2
REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR .....	2
BELGELENDİRME .....	3
BİLGİSAYAR TEKNİK SERVİSİ DALI TELAFİ PROGRAMI DERS ÇİZELGESİ .....	4
YAZILIM GELİŞTİRME DALI TELAFİ PROGRAMI DERS ÇİZELGESİ.....	5
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR .....	6
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	7
PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI.....	9
ALAN / DAL DERSLERİ .....	10
ALAN ORTAK DERSLERİ.....	10
BİLİŞİM SİSTEMLERİ DERSİ.....	10
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TEMELLERİ DERSİ.....	11
PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERSİ.....	12
BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI DERSİ .....	14
AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ .....	15
DAL DERSLERİ.....	16
BİLGİSAYAR TEKNİK SERVİSİ DALI DERSLERİ.....	16
AÇIK KAYNAK İŞLETİM SİSTEMİ DERSİ.....	16
BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR DERSİ.....	16
ELEKTRONİK UYGULAMALARI DERSİ .....	17
MİKRODENETLEYİCİ DERSİ.....	19
SİSTEM BAKIM VE ONARIM DERSİ .....	20
YAZILIM GELİŞTİRME DALI DERSLERİ.....	23
ROBOTİK VE KODLAMA DERSİ .....	23
NESNE TABANLI PROGRAMLAMA DERSİ.....	23
GRAFİK VE CANLANDIRMA DERSİ.....	25
WEB TABANLI UYGULAMA GELİŞTİRME DERSİ .....	26
MOBİL UYGULAMALAR DERSİ.....	27
YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ DERSİ.....	29

## TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Mesleki ve teknik eğitim alan programları, bireyleri iş hayatına hazırlamak amacıyla tasarlanmış olup iş gücü piyasası ihtiyaçları ve iş analizi yaklaşımını esas alır. Bu yaklaşımda meslekler analiz edilerek meslek profili tanımlanır ve meslek elemanının yapması gereken iş/görev ve işlemler belirlenir. Öğretim programı; söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı ders ve modüller yoluyla ortaya koyar. Eğitim etkinlikleri bireyleri bu çerçeveye uygun olarak iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Öğretim programı; eğitsel etkinliklerin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini içeren detaylı bir plandır. Bu plan; sektör beklentilerine cevap veren, ulusal ve uluslararası bilgi, beceri ve yetkinliklere sahip meslek elemanları yetiştirmeyi amaçlar.

Bu belirtilenler doğrultusunda mesleki ve teknik eğitimde iş ve meslek analizine dayalı, modüler yapıda program yaklaşımı benimsenmiştir.

Program geliştirme süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

<b>Analiz</b>	: İş piyasası ihtiyaç analizi/beceri ihtiyaç analizi/eğitim ihtiyaç analizi/meslek analizi/ulusal meslek standartları
<b>Tasarlama</b>	: Program yaklaşımının belirlenmesi ve yaklaşıma uygun çerçevenin oluşturulması
<b>Geliştirme</b>	: Program dokümanlarının hazırlanması
<b>Uygulama</b>	: Programların onaylanması ve uygulanması
<b>Değerlendirme</b>	: Uygulamaların izlenmesi, değerlendirilmesi ve güncellenmesi

Söz konusu süreçte analiz, tasarlama ve geliştirme aşamalarını gerçekleştirmek üzere iş piyasası temsilcilerinden, alan öğretmenlerinden, alanda uzman akademisyenlerden ve sivil toplum kuruluşu temsilcilerinden bir komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarına kamudan, özel sektörden ve sivil toplum kuruluşlarından temsilciler katılmıştır.

Bilişim Teknolojileri Alanı Program Geliştirme Komisyonu, aşağıda sıralanan program dokümanlarını hazırlamak için planlanan bir dizi faaliyet gerçekleştirmiştir. Planlanan faaliyetler sonunda aşağıdaki dokümanlar hazırlanmıştır:

- Meslek analizleri ve ulusal/uluslararası yasal düzenlemeler referans alınarak öğretim programını tasarlamak için hazırlanan görev ve işlemlerin yapılış sırası, gerekli bilgi tabanı, araç gereçteki ortaklık, ortaya çıkacak ürün ya da hizmetin özelliği ve öğretim için gerekli sürenin dikkate alınarak gruplandırıldığı **yeterlilik tablosu**
- Yeterlilik tablosunda yer alan işlemlerin tam ve doğru olarak gerçekleştirilebilmesini sağlamak üzere her bir işlem için gerekli bilgi, beceri, tavırlar, araç gereç, donanım, standart ve sürenin yer aldığı **işlem analiz formları**
- Öğretim programını oluşturacak, anlamlı ve belli düzeyde bağımsız olma özelliği taşıyan, öğrenme dönemi sonunda öğrencinin bilmesi ve yapması gerekenlerin ifade edildiği öğrenme kazanımları ile bireyin hedeflenen öğrenme kazanımlarına sahip olup olmadığını yoklayan ve içinde kabul ölçütlerinin de yer aldığı başarımlar ölçütleri bölümlerinden oluşan **modül bilgi sayfaları**
- Modül bilgi sayfalarındaki modül öğrenme kazanımları gruplandırılarak oluşturulan ders öğrenme kazanımları ve öğrencinin bu kazanımlara sahip olabilmesi için gerekli bilgi tabanının, anlamlı ve sistematik bir şekilde konularının sıralandığı içerik bölümlerinden oluşan **ders bilgi formları**

İşlem analiz formunda yer alan bilgi, beceri ve tavırlardan yararlanılarak aşağıda sıralanan ilkeler doğrultusunda program dokümanlarındaki program, ders ve modül öğrenme kazanımları yazılmıştır.

Öğrenme kazanımlarının yazılmasında aşağıdaki konulara dikkat edilmiştir:

- Öğrenme dönemi sonunda öğrencinin bilmesi ve yapması gerekenlerin esas alınmasına
- Öğrenme süreci sonunda öğrencinin daha çok ne yapacağına odaklanılmasına
- Öğrenciler, öğretmenler, işveren ve değerlendiriciler tarafından kolayca anlaşılabilir bir şekilde ifade edilmesine
- Gözlenebilir ve ölçülebilir bir şekilde olmasına

Bilişim Teknolojileri Alanı Telafi Çerçeve Öğretim Programı yukarıda sıralanan program dokümanları doğrultusunda düzenlenmiştir.

## **TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ HEDEFLERİ**

Bilişim teknolojileri sektörü, hızla değişen ve gelişen bir sektördür. Pazar ve rekabet koşulları ile dinamik bir gelişim içindedir. Bu özelliğinden dolayı, stratejik bir sanayi olarak ülkelerin yakın ilgisini çekmekte ve devletler tarafından özel planlamalar yapılmaktadır. Özellikle küreselleşen bu sektörde rekabet büyük önem kazanmıştır. Sanayisi gelişmiş ülkeler, bu sektörde rekabet gücünün artırılması için özel politikalar uygulamaktadır.

Bilişim Teknolojileri Alanı Telafi Çerçeve Öğretim Programı'nda

- Bilgisayar Teknik Servisi
- Yazılım Geliştirme

dalları yer almaktadır.

Bu doğrultuda Bilişim Teknolojileri alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun öğretim programı hazırlanmıştır.

Bu programda öğrenciye iş sağlığı ve güvenliğinin yer aldığı bilişim sistemleri, bilişim teknolojilerinin temelleri, programlama temelleri ve bilgisayarlı tasarım uygulamaları ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin yanı sıra aşağıdaki bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması da hedeflenmektedir.

- Bilgisayar Teknik Servisi dalında açık kaynak işletim sistemi, bilgisayar destekli uygulamalar, elektronik uygulamalar, mikrodenetleyici, sistem bakım ve onarım
- Yazılım Geliştirme dalında nesne tabanlı programlama, mobil uygulamalar, web programcılığı, web tabanlı uygulama geliştirme, grafik ve canlandırma, yapay zekâ ve makine öğrenmesi

## **TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ SÜRESİ**

Alan programının toplam eğitim süresi en fazla yirmi yedi hafta olarak uygulanacaktır.

## **REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR**

Program hazırlanırken Resmî Gazete'de yayımlanan Ulusal Meslek Standartları, Ulusal Yeterlilikler, ISCED-F Sınıflaması ve ilgili diğer mevzuatlardan yararlanılmıştır.

- 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu
- 4857 sayılı İş Kanunu
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- 27.04.2012 tarih ve 28276 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ağ Teknolojileri Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.08.2021 tarih ve 31574 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Bilgisayar Donanım Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 05.11.2013 tarih ve 28812 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Veritabanı Teknik Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 26.02.2013 tarih ve 28571 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Web ve Çoklu Ortam Geliştiricisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.08.2021 tarih ve 31574 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Bilgi İşlem Destek Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 16.10.2012 tarih ve 28443 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Sistem İşletmeni 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 16.10.2012 tarih ve 28443 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Veri Giriş Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 05.11.2013 tarih ve 28812 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yazılım Geliştirici 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 05.11.2013 tarih ve 28812 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yazılım Uygulamaları Destek Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı

### **BELGELENDİRME**

Bu telafi çerçeve öğretim programında öğrenimini gördüğü dalı başarı ile tamamlayanlara ustalık belgesi verilir.

**MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ**  
**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
**BİLGİSAYAR TEKNİK SERVİSİ DALI**  
**TELAFİ PROGRAMI DERS ÇİZELGESİ**

<b>DERSLER</b>		<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>
<b>ALAN ORTAK DERSLERİ</b>	BİLİŞİM SİSTEMLERİ	50
	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TEMELLERİ	75
	PROGRAMLAMA TEMELLERİ	100
	BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI	50
	AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK	25
<b>DAL DERSLERİ</b>	AÇIK KAYNAK İŞLETİM SİSTEMİ	50
	BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR	50
	ELEKTRONİK UYGULAMALARI	200
	MİKRODENETLEYİCİ	100
	SİSTEM BAKIM VE ONARIM	250
<b>PROGRAMIN TOPLAM DERS SAATİ</b>		<b>950</b>

**MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ**  
**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
**YAZILIM GELİŞTİRME DALI**  
**TELAFİ PROGRAMI DERS ÇİZELGESİ**

DERSLER		TOPLAM DERS SAATİ
<b>ALAN ORTAK DERSLERİ</b>	BİLİŞİM SİSTEMLERİ	50
	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TEMELLERİ	75
	PROGRAMLAMA TEMELLERİ	100
	BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI	50
	AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK	25
<b>DAL DERSLERİ</b>	ROBOTİK VE KODLAMA	75
	NESNE TABANLI PROGRAMLAMA	200
	GRAFİK VE CANLANDIRMA	100
	WEB TABANLI UYGULAMA GELİŞTİRME	200
	MOBİL UYGULAMALAR	125
	YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ	75
<b>PROGRAMIN TOPLAM DERS SAATİ</b>		<b>1075</b>

## TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Bu program en az ortaöğretim mezunları için hazırlanmıştır.
2. Bu çerçeve öğretim programı; öğrenciyi iş alanlarına yönelten ve öğrencilerin istekleri doğrultusunda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan kazanımlara dayalı modüler yapıda geliştirilmiştir.
3. Telafi çerçeve öğretim programı ile öğrencilerin alan ve dal ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazanması, yeniliğe ve değişime uyum sağlaması, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilmesi, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilmesi ve mesleki yeterliliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.
4. Program günde 8 saat ve en fazla yirmi yedi hafta olarak uygulanacaktır. Eğitim öğretim faaliyetleri, telafi çerçeve öğretim programında yer alan kazanımlar ile hedeflenen bilgi ve becerileri kazandıracak şekilde planlanır ve uygulanır.
5. Öğrencilerin kayıtları e-mesem sistemi üzerinden işletme ile sözleşme imzalandıktan sonra yapılır ve bu program uygulanmaya başlanır.
6. Alan ve dal dersleri, öğrenme kazanımlarından ve modüllerden oluşmaktadır. Alan ve dal dersleri işletmede uygulanabilecektir. Bu derslerin ders saati süreleri telafi çerçeve öğretim programındaki derslerde yer alan "Toplam Ders Saati" kısmında gösterilmiştir.
7. Dersler birbirini takip edecek şekilde uygulanabileceği gibi işletmeler tarafından belirlenen program doğrultusunda da uygulanabilir.
8. Derslerin kazanımları işletmelerde görevli usta öğretici veya eğitici personel tarafından verilecektir.
9. Telafi programına devam zorunludur. Öğrenciler devam etmek zorunda oldukları telafi programına ait özüllü özürsüz toplam ders saatinin en az altıda biri kadar devamsızlık yapmaları hâlinde başarısız sayılırlar.
10. Bu programa devam eden öğrenciler her ders için iş dosyası hazırlar. İş dosyaları Bakanlıkça belirlenen kriterler doğrultusunda usta öğreticiler veya eğitici personel tarafından puanla değerlendirilir.
11. Program sonunda öğrenciler ilk yapılacak ustalık beceri sınavına alınır.
12. Herhangi bir sebeple ustalık beceri sınavına katılmayan öğrenciler sonraki dönemlerdeki sınavlara alınırlar.
13. Ustalık beceri sınavı puanı 50 ve üzeri olmak koşuluyla işletmelerce derslere verilen puanların ağırlıklı not ortalamasının yüzde 40'ı ile ustalık beceri sınav puanının yüzde 60'ının toplamı 50 ve üzeri olanlar ustalık belgesi almaya hak kazanırlar.
14. Ders ve modül kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. İşletmeler tarafından referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ile ders bilgi formları ve modül bilgi sayfaları doğrultusunda gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
15. Değerler eğitimi kapsamındaki etkinlikler, Türk millî eğitiminin genel ve özel amaçları ile temel ilkeleri doğrultusunda ahilik kültürüne bağlı, hukuka, demokrasi ve insan haklarına saygılı, toplum sorunlarına duyarlı, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincine ve gücüne sahip, her türlü zararlı alışkanlık, olumsuz davranış, aşırılık ve israftan kaçınan bireyler yetiştirilmesini sağlayacak şekilde planlanır ve uygulanır. Bu kapsamda adalet, çalışkanlık, sabır, iş, sorumluluk, saygı, iyilik, dürüstlük, sevgi, vatanseverlik, öz güven, yardımlaşma ve iş birliği gibi değerleri yücelten ve içselleştiren bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Ders işlenirken ders bilgi formlarının uygulamaya ilişkin açıklamalar kısmında belirtilen değerler doğrultusunda farklı etkinlikler planlanır ve uygulanır.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Ölçme, bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayılarla veya başka sembollerle gösterilmesi; değerlendirme ise ölçme sonuçları ile bir ölçütü kıyaslayarak karara varma süreci olarak tanımlanır. Eğitim öğretim sürecinde ölçülmek istenen nitelikler, modüllerin amaçlanan öğrenme kazanımlarıdır. Bireylerin söz konusu kazanımlara ulaşip ulaşmadığını belirlemek amacıyla ölçme araçlarından yararlanılır. Ölçme ve değerlendirme süreci, öğrencinin kazanımlara ulaşma düzeyi ve performansını belirlemesinin yanı sıra, uygulanan programın etkililiği hakkında da geri bildirim sağlayan önemli bir unsurdur.

Bu süreçte aşağıda belirtilen konular sağlanmalıdır:

- Ölçme ve değerlendirme etkinliğinin hangi amaçla yapılacağına karar verilmesi
- Objektif değerlendirme yapmak ve doğru kararları vermek için gerekenler şunlardır:
  - Süreç başında ön koşul bilgileri yoklayan ve öğrencinin hazır bulunuşluğunu belirleyen tanıma
  - Süreç devam ederken her modül sonunda öğrenme eksikliklerini ve öğrenme güçlüklerini belirlemek için izleme
  - Süreç sonunda programda modüllerin öğrenme kazanımlarına ulaşma ve yeterliliklere sahip olma düzeyini belirlemek için de düzey belirleme
- Modüllerin amaçlanan bilişsel, duyuşsal ve devimsel (psikomotor) kazanımlarının niteliklerine uygun ölçme araçları hazırlanması
- Öğrenme kazanımlarını yoklayan gözlenebilir, ölçülebilir ifadelerle dönüştürülmüş başarımların ölçütlerinin temel alınması
- Ölçme araçlarının açık ve anlaşılır olması
- Gerekli olan araç gereç ve materyallerin ortamda hazır bulundurulması

Yapılandırmacı eğitim anlayışında bireysel farklılıkların dikkate alınması son derece önemlidir. Bu durum hem kazanımların gerçekleştirilmesinde hem de kazanımlara ulaşma düzeyinin belirlenmesinde dikkate alınmalıdır. Bu nedenle program yapısında yer alan bilgi, beceri ve tutumların etkili bir şekilde ölçülebilmesi ve doğru kararların verilerek değerlendirilebilmesi için çoklu değerlendirme etkinliklerine yer verilmelidir.

Bilişsel becerilerin ölçülmesinde doğru-yanlış, çoktan seçmeli, boşluk doldurmalı, eşleştirmeli, uzun ve kısa cevaplı testlerden oluşan ölçme araçları tercih edilmelidir. Bunlara ek olarak proje ve performans çalışması, görüşme, sunum ve sergi gibi öğrenciyi merkeze alan, sadece öğrenme ürününü değil öğrenme sürecini de ölçen çoklu ve alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine de yer verilmelidir.

Duyuşsal beceriler, doğrudan gözlenemeyen öğrenmeler olduğu için istenen davranışlara ait ölçütler belirlenmelidir. Tüm bunları ölçebilecek nitelikte kontrol ve gözlem listelerinden yararlanılmalıdır.

Mesleki ve teknik eğitimde zihin kas koordinasyonunu gerektiren devinişsel (psikomotor) beceriler ağırlıklıdır. Bu nedenle bireylerin elde ettikleri bilgileri uygulamaya dönüştürerek beceri hâline getirmeleri beklenir. Bir davranışın beceri hâline geldiğini söyleyebilmek için nitelikli ve standartlara uygun olarak yapılması gereklidir.

Öğrencilerin bilgi ve becerilerini bütünleştirerek ortaya koydukları ürünü ve süreci ölçmek amacıyla deney, proje, uygulama vb. yoluyla bir iş ya da işlemi yapmaları istenir ve elde edilen ölçme sonuçları önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilir.

Öğrencilerin her modülün amaçlanan öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeylerini belirlemek için deney, proje, temrin, uygulama vb. yapılmalıdır. Yapılan bu ölçme çalışmalarında öğrencilerin hazır bulunuşluğu, performans ve performansı tanımlayan ölçütler, puanlama ölçütleri ile okulun donanımı da dikkate alınmalı; yönergeler hazırlanmalı ve araç gereçler hazır bulundurulmalıdır.

Ayrıca ölçme araçlarının hazırlanmasında beceri için gerekli olan tutum ve davranışlar da dikkate alınmalı; ölçme araçları bilişsel, duyuşsal ve devimsel (psikomotor) özellikleri bir bütün olarak gözlemlemeye uygun bütünsel bir yapıda oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak kazanımlara dayalı geliştirilen programların ölçme değerlendirme sürecinde yukarıda belirtilen hususlar ile birlikte aşağıdaki řu hususlar da dikkate alınmalıdır:

- Modüllerin sonunda bireylerin amaçlanan öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeyi değerlendirilmelidir.
- Dersin sonunda elde edilen kazanımlar deęerlendirilmelidir.
- İşletmede yapılan mesleki eğitim ve bireysel olarak elde ettikleri kazanımlar da dâhil olmak üzere ölçülmeli, ölçme sonuçları alana ait belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilmelidir.

## PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI

### Alan Ortak Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kurallara göre gerekli tedbirleri alır.
- Bilişim sistemleri ile ilgili kavramlarını açıklar.
- Bilgisayar montajı yapar.
- Bilgisayar ağları ile ilgili işlemleri yapar.
- Algoritma, görsel blok programlama ve programlama işlemlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak üç boyutlu çizimler yapar.
- Ahilik kültürü ve meslek etiğine uygun davranışlar sergiler.
- Alanı ile ilgili geliştirdiği girişimci fikirler doğrultusunda gerekli iş ve işlemleri yapar.

### Bilgisayar Teknik Servisi Dalına Ait Kazanımlar

- Açık kaynak işletim sistemi ile ilgili işlemleri yapar.
- Bilgisayar destekli uygulamaları yapar.
- Sayısal elektronik uygulamaları yapar.
- Mikrodenetleyicilerle çeşitli sistem denetimleri yapar.
- Sistem bakımı ve onarımı ile ilgili uygulamaları yapar.

### Yazılım Geliştirme Dalına Ait Kazanımlar

- Kodlanabilir robotik tasarımları yapar.
- Nesne tabanlı programlama mimarisiyle uygulama geliştirir.
- Grafik ve canlandırma uygulamaları yapar.
- Web tabanlı uygulamalar yapar.
- Mobil tabanlı yazılım uygulamaları yapar.
- Yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları yapar.

## ALAN / DAL DERSLERİ

Alan ve dal dersleri öğrenciyi iş alanlarına yönelten ve mesleğe hazırlayan derslerdir. Alan ve dal dersleri uygulamalı dersler olup modüler yapıda hazırlanmıştır. Dersler alan ve dalın özelliğine göre programa yerleştirilmiştir.

## ALAN ORTAK DERSLERİ

Bu dersler, Bilişim Teknolojileri alanındaki dallarla ilgili ortak mesleki yeterlilikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir. Derslerin amacı, süresi, kazanımları ile ilgili modüller aşağıda verilmiştir.

### BİLİŞİM SİSTEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciyi; kaza, yaralanma ve yangın olaylarına karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alma ve bilişim sistemlerinin temelleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 50**

Kazanım 1	İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili temel kurallara göre gerekli tedbirleri alır.
Modül Adı	İş Sağlığı ve Güvenliği
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların yasal hak ve sorumlulukları ile iş kazalarından doğabilecek hukuki sonuçları açıklar. 2. Meslek hastalıkları ve bu hastalıklardan korunma yöntemlerini açıklar. 3. İş yerinde oluşabilecek iş kazalarına karşı kişisel ve genel güvenlik tedbirlerini alır.
Kazanım 2	Bilişim etiği ile ilgili kavramları açıklar.
Modül Adı	Bilişim Etiği
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Etik ve bilişim etiği kavramlarını açıklar. 2. Bilgi güvenliği yönetimi temel kavramlarını açıklar. 3. Temel güvenlik prensiplerini açıklar. 4. Fikrî mülkiyet hakkını açıklar.
Kazanım 3	Dijital yaşam ile ilgili kavramları açıklar.
Modül Adı	Teknolojinin Doğru Kullanımı
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Dijital yaşam ve bağımlılıklara karşı alınacak tedbirleri açıklar. 2. Sosyal medyayı kullanır. 3. Siber zorbalıkla ilgili tedbirleri açıklar.
Kazanım 4	Bilişim sistemlerinde kurumsal altyapı ile ilgili kavramları açıklar.
Modül Adı	Kurumsal Bilişim
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Kurumsal bilişim sistemleri ve bileşenlerini açıklar. 2. Kurumsal bilişim altyapısını açıklar.

Kazanım 5	Dijital dönüşüm ile ilgili kavramları açıklar.
Modül Adı	Dijital Dönüşüm ve Endüstri 4.0 Teknolojileri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sanayi devrimlerini açıklar.</li> <li>2. Dijital dönüşüm kavramlarını açıklar.</li> <li>3. Büyük veri teknolojilerini açıklar.</li> <li>4. Artırılmış gerçeklik ve sanallaştırmayı açıklar.</li> <li>5. Otomasyon ve sensör teknolojilerini açıklar.</li> <li>6. Bulut bilişim sistemlerini açıklar.</li> <li>7. Siber güvenlik sistemlerini açıklar.</li> </ol>
Kazanım 6	Bilişim sektöründe kariyer fırsatlarını ve sertifikasyon ile ilgili kavramları açıklar.
Modül Adı	Kariyer Fırsatları ve Sertifikasyon
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilişim sektöründe kariyer fırsatlarını açıklar.</li> <li>2. Bilişim sektöründe sertifikasyonu açıklar.</li> </ol>

### BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TEMELLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; ESD (elektrostatik deşarj) ve çarpılma risklerine karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayar montajı yapma ve ağ temellerini kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 75**

Kazanım 1	Kullanım kılavuzuna ve bileşen uyumluluğuna göre iç donanım birimlerinin montajını yapar.
Modül Adı	İç Donanım Birimleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kullanım kılavuzuna uygun olarak anakartı montaj için hazırlar.</li> <li>2. Bileşen uyumluluğuna göre anakarta işlemciyi monte eder.</li> <li>3. Bellek birimlerini anakart üzerine doğru monte eder.</li> <li>4. Genişleme yuvası kartlarını anakart üzerine doğru monte eder.</li> <li>5. Disk sürücülerini kasaya doğru monte eder.</li> <li>6. Anakartı kasa içine monte eder.</li> </ol>
Kazanım 2	Kablo bağlama teknikleri doğrultusunda dış donanım birimlerinin bağlantılarını yapar.
Modül Adı	Dış Donanım Birimleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giriş birimleri ve güç kablosu bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Bağlantı kablo yönlerine göre görüntüleme birimlerinin bağlantısını yapar.</li> <li>3. Yazıcıların veri ve güç bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Görüntü işleme cihazlarının bağlantısını yapar.</li> </ol>
Kazanım 3	Açık ve kapalı kaynak kodlu işletim sisteminin kurulumunu yapar.
Modül Adı	İşletim Sistemi Kurulumu

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Yönergelere uyararak sistemin ilk açılış ayarlarını yapar. 2. İşletim sistemi yönergelerine göre işletim sistemini kurar. 3. Sistemin doğru çalışması için sürücülerin ve yardımcı yazılımların kurulumunu yapar.
Kazanım 4	İşletim sistemi ayarlarının yapılandırılması için işletim sistemini kullanır.
Modül Adı	İşletim Sistemi Kullanımı
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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.
Kazanım 5	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ağ topolojileri ve kablo bağlantı yöntemleri doğrultusunda ağ kurulumunu yapar.
Modül Adı	Ağ Temelleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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.
Kazanım 6	Teknolojinin getirdiği yenilikler doğrultusunda ileri bilişim kavramlarını açıklar.
Modül Adı	Bilişimde İleri Teknoloji Kavramları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Bulut bilişim teknolojisi kavramını ve kullanım alanlarını açıklar. 2. Büyük veriyi tanımlayarak kullanım alanlarını açıklar. 3. Yapay zekâyı tanımlayarak çalışma prensiplerini açıklar. 4. Biyometrik teknoloji kavramını ve uygulama alanlarını açıklar. 5. Blok zincir kavramını ve çeşitlerini açıklar. 6. Elektronik ödeme sistemlerini ve kullanım alanlarını açıklar.

### PROGRAMLAMA TEMELLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; temel algoritma, görsel blok programlama ve programlama işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati:** 100

Kazanım 1	Bir problemi çözebilmek için algoritma ve akış şemaları hazırlar.
Modül Adı	Problem Çözme ve Algoritmalar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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.
Kazanım 2	Blok tabanlı programın arayüzünü ve özelliklerini kullanarak kodlama yapar.

Modül Adı	Blok Tabanlı Programlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Blok tabanlı yazılımların temel yapısını ve özelliklerini açıklar. 2. Blok tabanlı programı kullanarak kodlama yapar. 3. Blok tabanlı programlamada projeler oluşturur.
Kazanım 3	Çeşitli alanlarda uygulama geliştirebilmek amacıyla kullanılan programlama dili yazılımını kurar.
Modül Adı	Programlama Dili Temelleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Programlama dilinin özelliklerini ve diğer programlama dillerinden farklarını açıklar. 2. Programlama dilini bilgisayarına kurar. 3. Programlama dilini kullanmak için gerekli araçları kurar.
Kazanım 4	Değişken, sabit ve operatörleri kullanarak basit kod parçaları yazar.
Modül Adı	Veri Yapıları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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.
Kazanım 5	Karar ve döngü yapılarını kullanarak basit kodları yazar.
Modül Adı	Karar ve Döngü Yapıları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Kontrol yapılarını kullanır. 2. Tekrarlı yapıları kullanır.
Kazanım 6	Tanımladığı fonksiyonlara parametre gönderip geri dönüşleri işler.
Modül Adı	Fonksiyonlar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Fonksiyonları kullanır. 2. Fonksiyon türlerine göre programlar geliştirir.
Kazanım 7	Programlama dili içinde tarih ve metin veri tiplerini kullanır.
Modül Adı	Tarih ve String İşlemleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Hazırlayacağı programda tarih nesnesini oluşturur. 2. Hazırlayacağı programda tarih bilgisini biçimlendirir. 3. Hazırlayacağı programda metin bilgisini biçimlendirir.
Kazanım 8	Programda karşılaşılabileceği hatalara uygun çözümler üretir.
Modül Adı	Hata Yakalama İşlemleri

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Hazırlayacağı programda istisna işlemlerini açıklar. 2. Hazırlayacağı programda try-except bloklarını kullanır. 3. Hazırlayacağı programda finally blokunu kullanır.
Kazanım 9	Programlama dili ile dosya işlemlerini yapar.
Modül Adı	Dosya İşlemleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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

Bu derste öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizimleri yapma, bilgisayarlı tasarım ve çizim yapılarak hazırlanan tasarımların üç boyutlu baskısını alma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 50**

Kazanım 1	Teknik resim kurallarına uygun olarak norm yazı, çizim ve geometrik çizim uygulamaları yapar.
Modül Adı	Temel Teknik Resim
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Çizgi, norm yazı ve temel geometrik çizimler yapar. 2. İzdüşümlerin görünüşlerini çizerek ölçülendirir.
Kazanım 2	Bilgisayar kullanarak teknik resim kurallarına uygun üç boyutlu çizim yapar.
Modül Adı	Bilgisayarlı Çizim
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Çizim programında hesap oluşturup program arayüzünü kullanır. 2. Katı modelleme kurallarına uygun üç boyutlu modelleme yapar.
Kazanım 3	Bilgisayar kullanarak ileri seviye üç boyutlu tasarım projeleri geliştirir.
Modül Adı	Dijital Üretim
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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 nesnelere düzenler. 6. Komutlar yardımıyla nesnelere birbirine monte eder. 7. Tasarlanan modelin 3D baskısını alır.

## AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; ahilik kültürü ve girişimcilik ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 25**

Kazanım 1	Çalışma hayatında etkili iletişim kurarak ahilik kültürü ve meslek etiğine uygun davranışlar gösterir.
Modül Adı	Ahilik Kültürü ve Meslek Etiği
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Çalışma hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar. 2. Çalışma hayatında ahilik kültürüne ve meslek etiği ilkelerine uyar.
Kazanım 2	İş fikri geliştirme, iş kurma, pazarlama planı, fikrî ve sınai mülkiyet hakları ile ilgili işlemleri yapar.
Modül Adı	Girişimcilik
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Girişimci fikirler geliştirir. 2. Meslek grubuyla ilgili örnek iş kurma modelleri geliştirir. 3. Pazarlama planı hazırlar. 4. Fikrî ve sınai mülkiyet hakları tescil süreçlerini planlar.

## DAL DERSLERİ

Bilişim teknolojileri alanındaki dallara ait özel bilgi ve becerileri kazandıracak dal dersleri iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir. Bu derslerin amacı, süresi, kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

### BİLGİSAYAR TEKNİK SERVİSİ DALI DERSLERİ

#### AÇIK KAYNAK İŞLETİM SİSTEMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; açık kaynak işletim sistemi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 50**

Kazanım 1	Açık kaynak kodlu işletim sisteminin kurulumunu ve temel ayarlarını yapar.
Modül Adı	Açık Kaynak İşletim Sistemi Kurulumu
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgi kaybını önleyecek tedbirleri aldıktan sonra açık kaynak kodlu işletim sistemini kurar.</li><li>2. Oluşturduğu hesap bilgilerini önemseyerek masaüstü işlemlerini yapar.</li><li>3. Dosya ve izin oluşturma kurallarına dikkat ederek dosya ve izin işlemlerini yapar.</li><li>4. Özenli bir şekilde ağ ayarlarını yapar.</li><li>5. Modem ayarlarını yaparak internet bağlantısını oluşturur.</li></ol>
Kazanım 2	Açık kaynak kodlu işletim sisteminin araçlarını kullanır.
Modül Adı	Açık Kaynak İşletim Sistemi Yönetimi
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İstenen kıstaslara göre kullanıcı ve grup işlemlerini yapar.</li><li>2. Açık kaynak kodlu işletim sistemine uygun programı kurar ve günceller.</li></ol>

#### BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayar destekli uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 50**

Kazanım 1	Elektrik-elektronik devre ve şemalarını bilgisayarda çizerek simülasyonunu hazırlar.
Modül Adı	Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik-elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li> <li>2. Simülasyon programında analog test cihazlarını ve devre elemanlarını kullanır.</li> <li>3. Simülasyon programında transistörlü ve op-ampli devreleri kurar.</li> <li>4. Simülasyon programında dijital test cihazlarını ve devre elemanlarını kullanır.</li> <li>5. Lojik kapıların bulunduğu devreleri kurar.</li> </ol>
Kazanım 2	Elektronik devre ve şemalara ait baskı devrelerini bilgisayar ortamında çizer.
Modül Adı	Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li> <li>2. Her türlü elektronik devre için baskı devre çizim uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol oluşturur.</li> <li>4. Otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li> </ol>

### ELEKTRONİK UYGULAMALARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sayısal elektronik uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders saati:** 200

Kazanım 1	Analog devre elemanları ile elektronik devreler kurar.
Modül Adı	Analog Devre Elemanları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uygun direnç seçimi yapar.</li> <li>2. Uygun kondansatör seçimi yapar.</li> <li>3. Uygun bobin seçimi yapar.</li> <li>4. Uygun diyot seçimi yapar.</li> <li>5. Uygun transistör seçimi yapar.</li> <li>6. Uygun transformatör seçimi yapar.</li> </ol>
Kazanım 2	Temel devre uygulamalarını yapar.
Modül Adı	Temel Devre Uygulamaları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seri bağlantı şekline uygun seri devreler kurar.</li> <li>2. Paralel bağlantı şekline göre paralel devreler kurar.</li> <li>3. Seri ve paralel bağlantı şekline göre seri ve paralel (karışık) devreler kurar.</li> </ol>
Kazanım 3	Doğru akım devrelerini kurar.
Modül Adı	Doğru Akım Devreleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekniğe uygun doğru akım devreleri kurar.</li> <li>2. Ölçüm aygıtı yönergelerine göre doğru akım devresi ölçme işlemlerini yapar.</li> </ol>

Kazanım 4	İşin niteliğine uygun şekilde lehimleme ve lehim sökme işlemlerini yapar.
Modül Adı	Lehimleme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapılan işin niteliğine uygun lehim telini seçer.</li> <li>2. Yapılan işin niteliğine göre havya seçer.</li> <li>3. Devre elemanları ile lehimleme işlemini yapar.</li> <li>4. Devre elemanları ile lehim sökme işlemini yapar.</li> </ol>
Kazanım 5	İşin özelliğine uygun baskı devre hazırlar.
Modül Adı	Baskı Devre
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Devre şemasına uygun nitelikte devre elemanlarını seçer.</li> <li>2. Devre şemasına uygun baskı devre çizimini yapar.</li> <li>3. Baskı devre eritme çözültüsü hazırlar.</li> <li>4. Pertinaksın üzerinde bağlantı noktalarının deliklerini açar.</li> </ol>
Kazanım 6	İşin özelliğine uygun güç kaynağı yapar.
Modül Adı	Güç Kaynağı
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Güç kaynağı baskı devresi plaketini çıkarır.</li> <li>2. Güç kaynağının çıkış voltaj ve akım değerlerini test eder.</li> </ol>
Kazanım 7	İşin özelliğine uygun SMD montajı ve demontajı yapar.
Modül Adı	SMD Elemanlar ve Çipsetler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMD elemanlarına zarar vermeden lehimleme yapar.</li> <li>2. Küçük paket yapıları entegrelere zarar vermeden lehimleme ve lehim sökme yapar.</li> <li>3. Çipsetlerin yapısına zarar vermeden lehimleme yapar.</li> </ol>
Kazanım 8	Temel mantık devrelerini kurar.
Modül Adı	Temel Mantık Devreleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayı sistemleri ile işlem yapar.</li> <li>2. Entegre bacaklarına zarar vermeden mantıksal kapı devrelerini kurar.</li> <li>3. Boolean matematiği ile sadeleştirme işlemini yapar.</li> <li>4. Karnaugh haritası ile sadeleştirme işlemini yapar.</li> </ol>
Kazanım 9	Tümleşik entegreleri kullanarak tümleşik devre kurma uygulamaları yapar.
Modül Adı	Tümleşik Devreler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tümleşik entegreleri kullanarak kodlayıcı uygulamasını yapar.</li> <li>2. Tümleşik entegreleri kullanarak kod çözücü uygulamasını yapar.</li> <li>3. Tümleşik entegreleri kullanarak multiplexer uygulamasını yapar.</li> <li>4. Tümleşik entegreleri kullanarak demultiplexer uygulamasını yapar.</li> </ol>

Kazanım 10	İstenilen nitelikler doğrultusunda ve uygun araç gereçlerle flip-flop uygulamaları yapar.
Modül Adı	Flip-Floplar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Flip-flopların çalışma frekansına uygun osilatör seçer. 2. Entegre ve kristal kullanarak osilatör devresi yapar. 3. İstenen niteliklere göre flip-flop uygulamaları yapar.
Kazanım 11	Sayıcı devresi için tetikleme işaretinin verilmesine ve sayının kodlanmasına göre sayıcı uygulamaları yapar.
Modül Adı	Sayıcılar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. İstenen tetikleme işaretine uygun sayıcı uygulaması yapar. 2. Sayının kodlanmasına uygun sayıcı uygulaması yapar.
Kazanım 12	Standartlara göre bilginin yüklenmesine ve bilgi giriş-çıkış şekline uygun kaydedici uygulamaları yapar.
Modül Adı	Kaydediciler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Bilginin yüklenmesine uygun kaydedici uygulaması yapar. 2. Bilgi giriş-çıkış şekline uygun kaydedici uygulaması yapar.

### MİKRODENETLEYİCİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; mikrodenetleyicilerle çeşitli sistem denetimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati:** 100

Kazanım 1	Sayı sistemleri ve temel lojik kapılarla entegre devre kurar.
Modül Adı	Sayısal İşlemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Sayı sistemleri ile sayısal işlemler yapar. 2. Temel lojik kapılarla mantıksal işlemler yapar. 3. Temel lojik entegrelerle devreler kurar.
Kazanım 2	Mikrodenetleyiciyi ve programı tanıtır giriş-çıkış işlemlerini yapar.
Modül Adı	Mikrodenetleyiciyi Programlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Mikrodenetleyiciyi ve programı tanıtır. 2. Mikrodenetleyici ile giriş-çıkış kontrolü yapar. 3. Mikrodenetleyiciye programı yükleyerek test eder.
Kazanım 3	Mikrodenetleyici ile çevre birimlerini haberleştirip tuş takımından temel kontrolleri yapar.
Modül Adı	Mikrodenetleyiciyle Çevre Birimlerini Bağlama

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikrodenetleyiciyle tuş takımından veri okur.</li> <li>2. Mikrodenetleyiciyle display kontrolü yapar.</li> <li>3. Mikrodenetleyiciyle röle kontrol uygulamaları yapar.</li> <li>4. Mikrodenetleyiciyle motor kontrol uygulamaları yapar.</li> <li>5. Mikrodenetleyiciyle haberleşme uygulamaları yapar.</li> </ol>
Kazanım 4	Mikrodenetleyici ile ADC, DAC ve sıcaklık kontrol işlemlerini yapar.
Modül Adı	Mikrodenetleyiciyle Analog İşlemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikrodenetleyiciyle ADC, DAC çevrim kontrolü yapar.</li> <li>2. Mikrodenetleyiciyle sıcaklık kontrolü yapar.</li> </ol>

### SİSTEM BAKIM VE ONARIM DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistem bakımını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati: 250**

Kazanım 1	Yönergelere ve standartlara uygun olarak bilgisayar koruyucu bakım ve elektrostatik yük boşaltma işlemlerini yapar.
Modül Adı	Sistem Koruyucu Bakım
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yönergelere uygun olarak gerekli koruyucu bakım işlemini yapar.</li> <li>2. Standartlara uygun olarak elektrostatik yükü boşaltır.</li> </ol>
Kazanım 2	Güç kaynağının özelliklerini ve arızalarını tespit eder.
Modül Adı	Güç Kaynağı (Power Supply) Bakımı
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarın şebekeden çekeceği güce göre güç kaynağının özelliklerini tespit eder.</li> <li>2. Bilgisayar sistem bütünlüğüne dikkat ederek güç kaynağının arıza türlerini tespit eder.</li> </ol>
Kazanım 3	Anakartın özelliklerini ve arıza türlerini tespit eder.
Modül Adı	Anakartlar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İstenen niteliklere göre anakartın özelliklerini tespit eder.</li> <li>2. Bilgisayar sistem bütünlüğünü dikkate alarak anakartın arıza türlerini tespit eder.</li> </ol>
Kazanım 4	İşlemcinin performansını artırmak için gerekli bakımları yapar.
Modül Adı	İşlemciler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İşlemci standartlarına uygun olarak işlemcinin çalışma performansını etkileyen faktörleri tespit eder.</li> <li>2. İşlemcinin çalışma performansına uygun işlemci soğutucu bakımını yapar.</li> </ol>

Kazanım 5	Bellek birim çeşitlerini seçerek uygun bellek birim bakımlarını yapar.
Modül Adı	Bellek Birimleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Sistem bütünlüğüne uygun bellek birim çeşitlerini seçer. 2. Çalışma standartlarına uygun bellek birimlerinin bakımını yapar.
Kazanım 6	Bağlantı standartlarına uygun olarak sabit disk ve optik sürücü arızalarını giderir.
Modül Adı	Disk Sürücüleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Bağlantı standartlarına uygun olarak sabit diskin bağlantı arızalarını giderir. 2. Bağlantı standartlarına uygun olarak optik sürücülerin bağlantı arızalarını giderir.
Kazanım 7	Sistem bütünlüğüne uygun olarak ekran kartı ve ek donanım kartlarının bakımını yapar.
Modül Adı	Donanım Kartları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Sistem bütünlüğüne uygun olarak ekran kartının ve ek donanım kartlarının çeşitlerini seçer. 2. Sistem bütünlüğünü koruyarak ekran kartının bakımını yapar. 3. Sistemin doğru çalışması için ek donanım (ses, TV vb.) kartlarının bakımını yapar.
Kazanım 8	Sistemin düzgün çalışması için BIOS yapılandırması ve ilk açılış ayarlarını yapar.
Modül Adı	Post (İlk Açılış)
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Sistemin düzgün çalışması için klavye, fare, barkod okuyucu ve güç kablosunun bakımlarını yapar. 2. Sisteme uygun BIOS yapılandırmasını yapar. 3. Sistemin düzgün çalışması için ilk açılış esnasında oluşabilecek hataları giderir.
Kazanım 9	Bilgisayar sistemine LED, LCD, plazma ve projeksiyon bağlantılarını yapar.
Modül Adı	Görüntü İşleme Cihazları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Bilgisayarın görüntü bağlantı noktalarına doğru olarak LED, LCD ekranları bağlar. 2. Bilgisayarın görüntü bağlantı noktalarına doğru olarak plazma ekranı bağlar. 3. Bilgisayarın görüntü bağlantı noktalarına doğru olarak yansıtma (projeksiyon) ekranı bağlar.
Kazanım 10	Bilgisayarın işletim sistemine uygun yazıcıların bakımını yapar.
Modül Adı	Yazıcılar

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayar işletim sistemine uygun olarak, nokta vuruşlu yazıcıyı sisteme tanıtip bakımını yapar.</li> <li>2. Bilgisayar işletim sistemine uygun olarak, mürekkep püskürtmeli yazıcıyı sisteme tanıtip bakımını yapar.</li> <li>3. Bilgisayar işletim sistemine uygun olarak, lazer yazıcıları sisteme tanıtip bakımını yapar.</li> <li>4. Bilgisayar işletim sistemine uygun olarak, termal yazıcıları sisteme tanıtip bakımını yapar.</li> </ol>
Kazanım 11	Dizüstü bilgisayarların bakımını yapıp arızalarını giderir.
Modül Adı	Dizüstü Bilgisayarlar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dizüstü bilgisayarların düzgün çalışması için klavye bakımını yapıp arızalarını giderir.</li> <li>2. Dizüstü bilgisayarların RAM arızalarını giderir.</li> <li>3. Dizüstü bilgisayarların optik sürücü bakımını yapar.</li> <li>4. Dizüstü bilgisayarların fan arızasını tespit ederek bakımını yapar.</li> <li>5. Dizüstü bilgisayarların batarya arızalarını tespit eder.</li> </ol>
Kazanım 12	Tablet bilgisayarların temel bakımını yapar.
Modül Adı	Tabletler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tablet bilgisayarın temel bakım işlemlerini yapar.</li> <li>2. Tablet bilgisayarlarda oluşan sorunları giderir.</li> </ol>
Kazanım 13	Yönergelere uygun sistem koruma yazılımları kurar.
Modül Adı	Sistem Koruyucu Yazılımları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standartlara uygun olarak bilgisayarın çevre birimleri için koruyucu bakımını yapar.</li> <li>2. Uygun olan yazılımlarla bilgisayarın sistem korunması için yazılımlar kurar.</li> <li>3. Yönergelere uygun olarak koruyucu bakım için güç kaynağının bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> </ol>
Kazanım 14	Sistem güvenliği standartlarına uygun yazılım sorunlarını giderir.
Modül Adı	Yazılım Sorunlarını Giderme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yazılım hatalarını tespit ederek düzeltme işlemlerini yapar.</li> <li>2. Sistem açılışında oluşan sorunları giderir. Sistem güvenliği</li> <li>3. Standartlarına uygun olarak verileri yedekler ve kurtarma işlemlerini yapar.</li> </ol>
Kazanım 15	İşletim sistemi ve sunucu işletim sistemi sorunlarını giderir.
Modül Adı	İşletim Sistemi Sorunlarını Giderme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standartlara uygun olarak genel işletim sistemi sorunlarını giderir.</li> <li>2. Standartlara uygun olarak sunucu işletim sistemi sorunlarını giderir.</li> </ol>

## YAZILIM GELİŞTİRME DALI DERSLERİ

### ROBOTİK VE KODLAMA DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda giriş ve çıkış cihazları, sensörler, göstergeler, ekranlar ve motorları kullanarak işlevsel bir robotik tabanlı proje oluşturma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati : 75**

Kazanım 1	Robotikte kullanılan bileşenleri ve mikrodenetleyici kartları açıklar.
Modül Adı	Mikrodenetleyici Kartı ve Robotik Bileşenleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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.
Kazanım 2	Mikrodenetleyici kartı robotik tasarıma uygun olarak programlar.
Modül Adı	Mikrodenetleyici Kart Programlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	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.
Kazanım 3	İhtiyaçlar doğrultusunda robotik tabanlı projeler üretir.
Modül Adı	Robotik Tabanlı Proje Geliştirme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Bireysel veya toplumsal soruna çözüm üreten özgün bir proje geliştirir. 2. Proje sunumu yapar.

### NESNE TABANLI PROGRAMLAMA DERSİ

Bu derste öğrenciye; nesne tabanlı programlama teknikleri ile proje yapma, geliştirme ve veritabanı kullanım yöntemlerini uygulama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati :200**

Kazanım 1	Nesne tabanlı programlama ortamını kullanarak program yazar.
Modül Adı	Nesne Tabanlı Programlamaya Giriş

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yazım hatalarını dikkate alarak nesne tabanlı programlama çalışma ortamını kullanır.</li> <li>2. Yazım hatalarını dikkate alarak isim uzaylarını (namespace) kullanır.</li> <li>3. Tanımlama kurallarına dikkat ederek değişkenleri ve temel veri türlerini kullanır.</li> <li>4. İşlem önceliğine göre aritmetiksel operatörleri kullanır.</li> </ol>
Kazanım 2	Nesne tabanlı programlama ortamında karar ifadeleri ve döngü yapılarını kullanır.
Modül Adı	Karar İfadeleri ve Döngü Yapıları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yazım kurallarına dikkat ederek şart ifadelerini kullanır.</li> <li>2. Mantıksal operatörleri öncelik sırasına uygun kullanır.</li> <li>3. Yazım formatına dikkat ederek döngü yapılarını kullanır.</li> <li>4. Programda hata ayıklaması yapar.</li> </ol>
Kazanım 3	Nesne tabanlı programlama ortamında sınıflar ve nesneleri yönetir.
Modül Adı	Sınıflar (Class)
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sınıfı (class) tanımlar.</li> <li>2. Sınıfa ait özellikleri açıklar.</li> <li>3. Tanımlama adımlarına dikkat ederek metotları tanımlar.</li> <li>4. Farklı metot imzalarını tanımlayarak metotları aşırı yükler.</li> <li>5. Sınıfların erişim türünü belirler.</li> <li>6. Kapsülleme (encapsulation) prensiplerini kullanır.</li> <li>7. Kalıtım (inheritance) prensiplerini kullanır.</li> <li>8. Çok biçimlilik (polymorphism) prensiplerini kullanır.</li> </ol>
Kazanım 4	Nesne tabanlı programlama ortamında dizileri ve koleksiyonları kullanır.
Modül Adı	Diziler (Arrays) ve Koleksiyonlar (Collections)
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tanımlama kurallarına dikkat ederek dizileri kullanır.</li> <li>2. Koleksiyonları tanımlayarak program geliştirir.</li> </ol>
Kazanım 5	Nesne tabanlı programlama ortamında form uygulamalarıyla çalışır.
Modül Adı	Form Uygulamaları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formları kullanarak programlar geliştirir.</li> <li>2. İstenen özellik ve içerikteki iletişim kutularıyla çalışır.</li> </ol>
Kazanım 6	Nesne tabanlı programlama ortamında veriyi yönetir.
Modül Adı	Veritabanı İşlemleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Açık kaynak veritabanı yazılımını kurar.</li> <li>2. Veritabanı oluşturur.</li> <li>3. Veritabanında tabloları kullanır.</li> <li>4. SQL komutlarını kullanır.</li> </ol>

## GRAFİK VE CANLANDIRMA DERSİ

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

**Toplam Ders Saati** : 100

Kazanım 1	Görüntü işleme programında web arayüzü oluşturur.
Modül Adı	Görüntü İşleme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Görüntü işleme programının kurulumunu yapar.</li><li>2. Boyut ve çözünürlük ayarlarını yapar.</li><li>3. Seçili alan oluşturarak renk ayarlarını yapar.</li><li>4. Katman işlemlerini yapar.</li><li>5. Filtre galerisini kullanır.</li><li>6. Biçimli yazılar tasarlar.</li><li>7. Eylemler panelini resimler üzerinde kullanır.</li><li>8. Çalışma yüzeylerini kullanır.</li><li>9. Web arayüzünün bölümlerini oluşturur.</li><li>10. Hazırlanan arayüzü dilimleyip HTML olarak kaydeder.</li></ol>
Kazanım 2	Görsel efekt yazılımını kurarak canlandırma yapar.
Modül Adı	Görsel Efekt Yazılımında Temel Düzenlemeler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Görsel efekt programının kurulumunu yapar.</li><li>2. Görsel efekt programında açılış ayarlarını yapar.</li><li>3. Görsel efekt programına materyal ekler.</li><li>4. Dönüştürme işlemlerini (transform) uygular.</li></ol>
Kazanım 3	Hareketli görüntüler oluşturarak animasyon hazırlar.
Modül Adı	Hareketli Görüntüler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kompozisyon zaman çizelgesi panelinde materyallerin dönüştürme işlemlerini yapar.</li><li>2. Katman üzerindeki dönüştürme komutlarına anahtar kare ekleyerek hareket oluşturur.</li><li>3. Birden fazla materyali kullanarak katmanları düzenler.</li><li>4. Kompozisyona uygun hazırlanan yazılara dönüştürme işlemlerini uygular.</li><li>5. Kompozisyona uygun eklenen şekillerin katman özelliklerini kullanarak dönüştürme animasyonları hazırlar.</li><li>6. Nesnelerin birbirini takip etmesini sağlar.</li></ol>
Kazanım 4	Maskeleme tekniklerini kullanarak yeni görüntüler oluşturur.
Modül Adı	Maskeleme Teknikleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Farklı katmanlarda oluşturulan maskeleme alanlarını birleştirerek görüntüler oluşturur.</li><li>2. Renk ayrıştırma işlemleriyle hazırlanan görüntüleri kullanarak yeni görüntüler oluşturur.</li><li>3. Farklı katmanlarda oluşturulan görüntülerle yeni görüntüler oluşturur.</li></ol>

Kazanım 5	Görüntü efektleriyle ilgili ayarları yaparak çalışmalarını hareketlendirir.
Modül Adı	Görüntü Efektini Oluşturma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Belirlenen efektleri oluşturulan alana göre ayarlar. 2. Kamerayı konumlandırıp hareketlendirir. 3. Çalışmaya uygun ışık tipini seçerek hareketlendirir.

### WEB TABANLI UYGULAMA GELİŞTİRME DERSİ

Bu derste öğrenciye; web sitesi tasarımı, etkileşimli web sayfası programlama, veritabanı işlemleri ve web sitesini yayımlamayla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati : 200**

Kazanım 1	Web sitesiyle ilgili temel kavramları açıklar.
Modül Adı	Temel Kavramlar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Web sayfası yayımlama ile ilgili kavramları açıklar. 2. Web yazılımcısı rollerini açıklar. 3. HTML işaretleme dilinin editörlerini açıklar. 4. Stil şablonunu (CSS) açıklar. 5. Görsel tasarım editörünü (WYSIWYG) açıklar.
Kazanım 2	Web sayfası tasarımında kullanılan tasarım ilkelerini açıklar.
Modül Adı	Web Tasarım İlkeleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Tasarım açısından içeriğin önemini açıklar. 2. Tasarımda yerleşim planını açıklar. 3. Web sitesinin kullanıcı dostu olması ve erişim kolaylığını sağlar. 4. Renk düzeni, okunabilirlik ve içerik - tasarım ilişkisini açıklar. 5. Web sitesinin hazırlanmasında yeni teknolojileri açıklar. 6. Web sitesinin alan adı - içerik uygunluğunu açıklar. 7. Web sitesinin tüm platformlarda sorunsuz çalışması ilkesini açıklar.
Kazanım 3	HTML5 yapısını kullanarak basit bir web sayfası oluşturur.
Modül Adı	HTML5
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. H1-H6 etiketlerini web sayfasında kullanır. 2. Paragraflar ve metin biçimlendirme etiketlerini web sayfasında kullanır. 3. Yerleşim (Layout) etiketlerini kullanarak örnek web uygulamaları geliştirir. 4. Web sayfası içerisinde resim, ses ve video gösteren HTML5 kodlarını uygular. 5. Web sayfaları arasında bağlantı sağlayan HTML etiketini uygular. 6. Form elemanlarının özelliklerini gösteren HTML5 kodunu uygular.
Kazanım 4	Web sayfası oluştururken stil şablonu elemanlarını kullanır.
Modül Adı	Stil Şablonu (CSS)

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stil uygulanacak olan elemanları seçer.</li> <li>2. Kutu modeli özelliklerini kullanır.</li> <li>3. Görünüm ve pozisyon ayarlarını yapar.</li> <li>4. RGB değerleri ile renk tanımını yapar.</li> <li>5. Kullanıcı cihazına göre uyumluluk (responsivity) ayarlarını yapar.</li> </ol>
Kazanım 5	Etkileşimli web sayfaları oluşturur.
Modül Adı	Etkileşim (Javascript)
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Değişkenler ve veri tiplerini kullanarak etkileşimli sayfalar geliştirir.</li> <li>2. Kontrol yapılarını kullanarak etkileşimli sayfalar geliştirir.</li> <li>3. Döngüleri kullanarak etkileşimli sayfalar geliştirir.</li> <li>4. Dizileri kullanarak etkileşimli sayfalar geliştirir.</li> <li>5. Fonksiyon türlerini kullanarak etkileşimli sayfalar geliştirir.</li> </ol>
Kazanım 6	.Net Core özelliklerini kullanarak web uygulamaları geliştirir.
Modül Adı	Arka Uç Yazılım Geliştirme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. .Net Core özelliklerini açıklar.</li> <li>2. MVC tasarım desenini kullanarak web uygulamalarını geliştirir.</li> <li>3. Standart klasör ve sayfaları kullanarak web uygulamalarını geliştirir.</li> <li>4. Ara katman yapısını kullanır.</li> <li>5. Yönlendirme mekanizmasını kullanır.</li> <li>6. Form işlemleri ve model doğrulamasını yapar.</li> <li>7. Paket yöneticisini kullanır.</li> <li>8. Entity Framework Core ile veritabanı işlemlerini yapar.</li> <li>9. Etiket yardımcılarını kullanır.</li> <li>10. Yayınlama işlemini yapar.</li> </ol>

## MOBİL UYGULAMALAR DERSİ

Bu derste öğrenciye; mobil uygulamalar geliştirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati** : 125

Kazanım 1	Mobil işletim sistemi standartlarına göre uygulama geliştirme platformlarıyla çalışır.
Modül Adı	Mobil Uygulama Geliştirmeye Hazırlık
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mobil uygulama geliştirme platformunun temel bileşenlerini açıklar.</li> <li>2. İşletim sistemine uygun uygulama geliştirme ortamını kurar.</li> <li>3. Test için Emulator kurulumunu ve ayarlarını yapar.</li> <li>4. Farklı tasarım yapılarını kullanarak proje oluşturur.</li> <li>5. Oluşturulan projenin dosya ve izin yapısını açıklar.</li> <li>6. Proje üzerinde, mobil uygulama geliştirme platformunun panellerini açıklar.</li> </ol>
Kazanım 2	Mobil uygulama geliştirme standartlarına göre ekran tasarımı yapar.
Modül Adı	Ekran Tasarımı

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Temel görünüm araçlarını kullanır. 2. Yerleşim (Layout) çeşitlerini kullanarak ekran tasarımını yapar.
Kazanım 3	Mobil uygulama geliştirme standartlarına göre temel komutları kullanarak uygulama geliştirir.
Modül Adı	Temel Komutlar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Veri tipi çeşitlerini açıklayarak tanımlama işlemleri yapar. 2. İsimlendirme kurallarına uygun değişken ve sabitleri kullanır. 3. İşlem önceliğini dikkate alarak operatörleri kullanır. 4. Hata ayıklaması yapar.
Kazanım 4	Mobil uygulama geliştirme standartlarına göre karar ifadeleri ve döngü yapılarını kullanarak uygulama geliştirir.
Modül Adı	Karar İfadeleri ve Döngü Yapıları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Algoritmaya uygun karar yapılarını kullanır. 2. Algoritmaya uygun döngü yapılarını kullanır.
Kazanım 5	Mobil uygulama geliştirme standartlarına göre gelişmiş komutları kullanarak uygulama geliştirir.
Modül Adı	Gelişmiş Komutlar
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Tekrarlanan kodları engellemek için metotlar ile çalışır. 2. Algoritma yapısı ve kod okunabilirliğine uygun olarak sınıflar ile çalışır. 3. Kapsülleme (encapsulation) prensiplerini kullanır. 4. Kalıtım (inheritance) prensiplerini kullanır. 5. Çok biçimlilik (polymorphism) prensiplerini kullanır. 6. İhtiyaca uygun dizi tanımlamaları yapar.
Kazanım 6	Mobil uygulama geliştirme standartlarına göre uygulama tasarlar.
Modül Adı	Uygulama Tasarımı
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Yapılandırma bilgilerine uygun proje oluşturur. 2. Uygulama için gerekli olan izinleri ayarlar. 3. Gelişmiş görünüm araçlarını kullanarak kullanıcı arayüzünü tasarlar. 4. Uygulama içinde çoklu aktiviteyle çalışır. 5. Fragment yapısını oluşturarak uygulamada kullanır.
Kazanım 7	Mobil uygulama geliştirme standartlarına göre veritabanı işlemlerini yapar.
Modül Adı	Veritabanı İşlemleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. SharedPreferences yapısını kullanır. 2. Yerel veritabanı erişimini sağlayarak veritabanını kullanır. 3. Uzak veritabanı erişimini sağlayarak veritabanını kullanır.
Kazanım 8	Mobil uygulama geliştirme standartlarına uygun gelişmiş uygulamalar tasarlar.
Modül Adı	Gelişmiş Uygulama Tasarlama

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farklı uygulamalar ile etkileşime geçen gelişmiş uygulama tasarlar.</li> <li>2. Mobil uygulama geliştirme servislerini kullanır.</li> <li>3. Sensörleri kullanarak uygulama geliştirir.</li> <li>4. Çalıştırıldığı platforma bildirimler gönderen bir mobil tabanlı uygulama geliştirir.</li> <li>5. E-posta ve SMS gönderimi yapabilen mobil tabanlı uygulama geliştirir.</li> <li>6. Arka planda işlem yapan uygulama geliştirir.</li> <li>7. Açılış ekranı ile ilgili uygulama geliştirir.</li> </ol>
Kazanım 9	Geliştirilen mobil uygulamayı platformlarda yayımlar.
Modül Adı	Uygulama Yayımlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uygulama market geliştirici ayarlarını yapar.</li> <li>2. Uygulamayı platformlarda yayımlar.</li> </ol>

### YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; yapay zekâ ve makine öğrenmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Toplam Ders Saati** : 75

Kazanım 1	Yapay zekâ ve veri setlerini açıklar.
Modül Adı	Yapay Zekâ ve Veri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapay zekâ ve kullanım alanlarını açıklar.</li> <li>2. Yapay zekâ uygulama geliştirme ortamını açıklar.</li> <li>3. Veri setleri ile ilgili işlemleri açıklar.</li> </ol>
Kazanım 2	Makine öğrenmesi uygulamalarını yapar.
Modül Adı	Makine Öğrenmesi
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makine öğrenmesi kavramını ve temellerini tanımlar.</li> <li>2. Makine öğrenmesi uygulamaları için gerekli kütüphaneleri açıklar.</li> <li>3. Makine öğrenmesi için kullanılan algoritmaları açıklar.</li> <li>4. Regresyon analizi ve yöntemlerini açıklar.</li> <li>5. Gözetimli öğrenme algoritmalarını kullanarak makine öğrenmesini gerçekleştirir.</li> </ol>
Kazanım 3	Yapay sinir ağlarını kullanarak uygulamalar yapar.
Modül Adı	Yapay Sinir Ağları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapay sinir ağlarının uygulama adımlarını açıklar.</li> <li>2. Yapay sinir ağlarının çeşitlerini açıklar.</li> <li>3. Farklı katmanlara sahip ağları açıklar.</li> <li>4. Görüntü işleme kütüphanelerini kullanarak uygulamalar yapar.</li> </ol>