



*This project is funded
by the European Union*



Curriculum Development in Vocational Education and Training Schools

Publication Reference: EuropeAid/140130/DH/SER/CY

Contract Number: Service Contract No. 2019/413-991

Annex 11: Curriculum Package - Computer Technical Services and Operation Technician

May 2022



The content of this document is the sole responsibility of the NIRAS IC sp. z o.o. and can in no way be taken to reflect the views of the European Union

İÇERİK

1.GENEL KOŞULLAR	4
1.1. ARKAPLAN	4
1.2. PROGRAMIN HEDEFİ.....	5
1.3. PROGRAMIN AMACI	5
2. BAŞVURU SAHİPLERİ/ADAYLAR İÇİN ŞARTLAR, ÖĞRETİM/EĞİTİM SÜRECİNİN ŞEKLİ VE SÜRESİ.....	5
2.1. ASGARİ YAŞ GEREKLİLİKLERİ/GİRİŞ KOŞULLARI.....	5
2.2. GİRİŞ SEVİYESİ EĞİTİM GEREKLİLİKLERİ, EĞİTİM ŞEKİLLERİ VE SÜRESİ	6
3. MESLEK OKULLARI EĞİTİM PLANI / DERSLERİN YAPISI VE İÇERİĞİ	6
3.1. GENEL KOŞULLAR.....	6
3.2 ÖĞRETİM PROGRAMININ İÇERİĞİNE İLİŞKİN GEREKSİNİMLER.....	7
3.2.1. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI.....	8
3.2.2. ANAHTAR YETERLİLİKLER VE YEŞİL BECERİLER İÇİN GEREKLİLİKLER.....	9
3.2.3. ANAHTAR YETERLİLİKLER MATRİSİ VE YEŞİL BECERİ KAPSAMI	10
3.2.4 ANAHTAR YETERLİLİKLER VE YEŞİL BECERİ MATRİSİ	10
3.2.5. ÖĞRETİM PLANINDAKİ MODÜLLERLE İLİŞKİLİ ÖĞRENME KAZANIMLARININ BELİRLENMESİ	11
4. 'ORTAOKULLAR İLE ORTAÖĞRETİM KURUMLARI SINIF GEÇME SINAV TÜZÜĞÜ'NE VE 'İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI' GENELGESİ'NE GÖRE ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	46
5. ALTYAPI İLE İLGİLİ GEREKSİNİMLER	49
5.1 TEORİK EĞİTİM İÇİN EĞİTİM ODALARI	49
5.2. EĞİTİM ATÖLYESİ / LABORATUVAR.....	49
5.3. İŞYERİ/ÇALIŞMA YERİ	50

1.GENEL KOŞULLAR

1.1. ARKAPLAN

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Seviye 4 mesleki niteliğin kazanımına yönelik Temel Mesleki Eğitim ve Öğretim (IVET) düzeyindeki Mesleki Öğretim ve Eğitim program çerçevesi aşağıdaki yerel mevzuat temelinde hazırlanmıştır:

- 17/1986 sayılı MİLLİ EĞİTİM YASASI
- 69/1989 sayılı MESLEKİ TEKNİK ÖĞRETİM DAİRESİ (KURULUŞ, GÖREV VE ÇALIŞMA ESASLARI) YASASI
- 28/1988 sayılı ÇIRAKLIK VE MESLEK EĞİTİMİ YASASI
- 50/ 1989 sayılı GENEL ORTAÖĞRETİM DAİRESİ (KURULUŞ, GÖREV VE ÇALIŞMA ESASLARI) YASASI
- 69/1989 ve 50/1989 SAYILI YASALARA BAĞLI OLARAK HAZIRLANAN ORTAOKULLAR İLE ORTAÖĞRETİM KURUMLARI SINIF GEÇME TÜZÜĞÜ
- 35/2020 MESLEKİ YETERLİLİK YASASI
- 35/2020 MESLEKİ YETERLİLİK YASASI ALTINDA YAPILAN MADDE 22 ALTINDA YAPILAN ULUSAL YETERLİLİK ÇERÇEVESİNİN TANIMLANMASI, SINIFLANDIRILMASI, KARŞILAŞTIRILMASI VE İLANI TÜZÜĞÜ
- 28/1988 ÇIRAKLIK VE MESLEK EĞİTİMİ YASASI ALTINDA YAPILAN MADDE 13 (6) VE 26 (2) KALFALIK VE USTALIK SINAVLARININ ESAS VE USULLERİ TÜZÜĞÜ

Çerçeve eğitim programlarının bilgi, beceri ve yeterlilik bölümleri işverenlerin talepleri doğrultusunda geliştirilmiş ve Mesleki Yeterlilik Yasası ve Çıraklık ve Mesleki Eğitim Yasası'na uygun olarak hazırlanmıştır. Bu içeriklerin değerlendirilmesi ise Kalfalık ve Ustalık Sınav Esasları ve Yeterlilik Çerçevesi Tüzüğü göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Seviye 4 mesleği için Çerçeve eğitim programının içeriği, iş hayatının belirlemiş olduğu meslek standartları dikkate alınarak ve bu yöndeki Mesleki Teknik Öğretim gereksinimlerine uygun olarak hazırlanmıştır.

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Seviye 4 mesleği için hazırlanan modüller de yine bu programa uygun olarak yeni teknoloji ve üretim teknikleri göz önünde bulundurularak, yerel ihtiyaçlara cevap verecek şekilde hazırlanmıştır.

Bu Çerçeve Öğretim Programı; Mesleki Teknik öğretimi içeren ilgili yasa ve tüzükler listesini ve yaş ile ilgili düzenlemeleri, programın hedefini ve modül çalışmalarının sunacağı fırsatları, ders yapılarını ve çizelgelerini ve 21. Yüzyıl çağdaş değerleri temelinde geliştirilen anahtar Yeterlilikleri ve yeşil becerileri, tüm modüllerin bilgi, beceri ve yeterliliklerini, sınavlarla ilgili düzenlemeleri ve altyapı ile ilgili gereksinimleri içermektedir.

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Seviye 4 mesleği için Çerçeve öğretim Programı aşağıda belirtilen konulardaki en son gelişmeleri yansıtır.

- temel ilkeleri ve pratik kullanımları, işgücü piyasası gereklilikleri ile uyumlu olan bilimsel / teknik alanları;
- etkili öğretim yöntemlerinin uygulanmasına ve modüllerin içeriğinin düzenlenmesine öğrencinin yaşını dikkate alarak odaklanan pedagojik ve psikolojik yaklaşım dikkate alınmıştır.

1.2. PROGRAMIN HEDEFİ

Bu Çerçeve Öğretim Programı, 17.1986 sayılı Milli Eğitim Yasası ve Ulusal Yeterlilik Çerçevesi tanımlayıcılarına uygun olarak Seviye 4 düzeyinde mesleki yeterliliklerin düzenlenmesini hedefler.

1.3. PROGRAMIN AMACI

Çerçeve Öğretim Programı'nın amacı, mesleki teknik öğretim okullarında okuyan öğrencilerin uluslararası standartlarına uygun yeterlilikleri kazanmaları için ihtiyaçları olan öğretim planlarının geliştirilmesine temel oluşturmaktır.

1.4. MESLEKİ YETERLİLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE GELİŞTİRİLMESİ İÇİN FIRSATLAR

Mesleki Öğretim ve Eğitimi tamamlayanlar:

- işgücü piyasasında iş bulabilirler;
- daha üst seviyede bir yeterliliğe ulaşmak için eğitimlerine devam edebilirler;
- elde ettikleri eğitim profilini güncellemek ve güçlendirmek için eğitim almaya devam edebilirler;
- bir başka dalda/meslek alanında mesleki yeterlilik alabilirler;
- kısmi yeterlilik (sertifika) alabilirler

2. BAŞVURU SAHİPLERİ/ADAYLAR İÇİN ŞARTLAR, ÖĞRETİM/EĞİTİM SÜRECİNİN ŞEKLİ VE SÜRESİ

2.1. ASGARİ YAŞ GEREKLİLİKLERİ/GİRİŞ KOŞULLARI

- **Meslek Liseleri için** – Mesleki Teknik Öğretim programına başvurdukları yıl 15 (8. sınıf) yaşını doldurmuş öğrenciler. ORTAOKUL DİPLOMASINA SAHİP OLMAK
- **Çıraklık okulu için** – 15 yaşını doldurmuş olmak ve 18 yaşından gün almamış olmak
- **Yaşam Boyu öğrenim** – 15 yaşını doldurmuş olmak

2.2. GİRİŞ SEVİYESİ EĞİTİM GEREKLİLİKLERİ, EĞİTİM ŞEKİLLERİ VE SÜRESİ

Çerçeve program	Asgari giriş seviyesi ve/veya yeterlilik seviyesi	Öğretim/Eğitim şekli	Süresi
MESLEK LİSELERİ	8'inci sınıfın tamamlanmış olması	69/1989 28/1988 ve 50/ 1989 sayılı yasalara göre	4 yıl
Çıraklık Eğitimi	zorunlu eğitim yaşını tamamlamış olmak ve 18 yaşından gün almamış olmak	28/1988 sayılı yasaya göre	3 yıl
Yaşam Boyu Öğrenim (YBÖ)	Zorunlu eğitimi tamamlamış olmak (15 yaş)	28/1988 ve 35/2020 sayılı yasalara göre	Süre programa göre değişmektedir.

- Meslek Liseleri için öğretim yapısı haftada 5 gün olup, meslek eğitimi faaliyetlerinden sorumlu kurum tarafından düzenlenir.
- Öğrenciler, yasal mevzuatın öngördüğü gibi toplam asgari öğrenci sayısını aşmayacak şekilde girdikleri şubelere yerleştirilir.

3. MESLEK OKULLARI EĞİTİM PLANI / DERSLERİN YAPISI VE İÇERİĞİ

3.1. GENEL KOŞULLAR

1. Çerçeve Öğretim Programı, Mesleki Teknik Öğretim sistemi içerisinde geliştirilen meslek standartlarına dayalı olarak geliştirilmiştir.
2. Eğitim programı süresi her yarıyıl için sınav haftaları dahil 75-88 gündür.
3. 9. Sınıftan 11. Sınıfa kadar, öğrencilerin öğrenim gördükleri okullarda akademik yükümlülüğü, haftada 38 saattir. (40 dakikalık dersler). 12'inci sınıfta öğrencinin toplam saat yükümlülüğü yine 38 saat olmakla birlikte, bunun alanına bağlı olarak 1 veya 2 günü okulda eğitime, geriye kalan günler ise işletmelerde Beceri Eğitimine ayrılır.
4. Mesleki öğretim programlarının yapısı Kültür Dersleri, Meslek dersleri ('Ortak Alan' dersleri, 'Dal' dersleri, 'Seçmeli' dersler) oluşur.
5. Meslek eğitimi, kültür dersleri, ortak alan dersleri, dal dersleri ve seçmeli dersler olmak üzere dört bölümden oluşur ve her dersin öğrenim kazanımları ve bilgi, beceri ve yeterlilikleri çerçeve programında yer almaktadır.
6. Meslek Standartlarına göre herhangi bir meslekte yeterlilik kazanmak için, kültür derslerinin yanı sıra ortak alan dersleri olan iş sağlığı ve güvenliği, iş organizasyonu, girişimcilik, mesleki yabancı dil gibi konular müfredatın bir parçasıdır

7. İşletmelerde Beceri Eğitimi için ayrılan süre Meslekî Teknik Öğretim Dairesi onayı ile okul idaresinin belirlediği iş yerlerinde ve hazırlanan iş dosyalarına göre gerçekleştirilir.
8. Seçmeli dersler sektörün ihtiyaçlarına yönelik olarak geliştirilir ve okul idaresinin okul koşullarının dikkate alınarak belirlenmelerine göre uygulanır.

3.2 ÖĞRETİM PROGRAMININ İÇERİĞİNE İLİŞKİN GEREKSİNİMLER

ÖĞRETİM PROGRAMI

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Seviye 4 mesleği için öğretim planı üç bölümden oluşmaktadır:

- A. KÜLTÜR DERSLERİ** – Genel Orta Öğretim’e ilişkin mevzuat ve düzenlemelerde tanımlanmıştır.
- B. ORTAK ALAN DERSLERİ**- Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği sektörüne ait tüm meslek alanları/dallar için ortaktır. Bunlar ayrıca anahtar Yeterlilik gereklerine ilişkin öğrenme çıktılarına ulaşılmasını sağlarlar.
- C. DAL DERSLERİ**- Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği mesleğine özeldir ve ilgili görevlerin yerine getirilmesi için gerekli bilgi, beceri ve gösterilmesi gereken sorumluluk ve özerklik seviyelerine ulaşılmasını sağlar.

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Seviye 4 mesleği için Dal dersleri 2 kriter gereği tanımlanır:

- ✓ Mesleğin icrasına için gerekli olan unsurlar:
 - Organizasyon
 - Teknoloji
 - Ekipman
 - Materyaller
- ✓ **Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği** Seviye 4 Meslek standartlarındaki görev alanı tanımının gerekleri

3.2.1. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI

ÖĞRETİM PLANI Mesleğin adı: YETERLİLİK SEVİYESİ Toplam Kredi Sayısı: Okul yılı:					
N	DERSLER	HAFTALIK SAAT SAYISI			
		IX	X	XI	XII
A. KÜLTÜR DERSLER					
1.	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI	2	4	4	2
2.	KIBRIS TÜRK EDEBİYATI	2	-	-	-
3.	TARİH	-	2	-	-
4.	KIBRIS TÜRK TARİHİ	2	2	-	-
5.	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	2	-
6.	COĞRAFYA	-	2	-	-
7.	KIBRIS COĞRAFYASI	2	-	-	-
8.	MATEMATİK	4	3	-	-
9.	FELSEFE	-	2	-	-
10.	İNGİLİZCE	2	2	2	1
11.	BEDEN EĞİTİMİ SAĞLIK VE SPOR	2	2	2	-
12.	BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ	2	-	-	-
13.	REHBERLİK	1	-	-	-
TOPLAM: A		19	19	10	3
B. ORTAK ALAN DERSLERİ sektör / alan için					
14.	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ (İSG)	1	-	-	-
15.	MESLEKİ YABANCI DİL	2	2	2	2
16.	GİRİŞİMCİLİK	-	-	1	-
17.	İŞ ORGANİZASYONU ve KALİTE YÖNETİMİ	-	-	2	-
18.	MESLEKİ MATEMATİK	-	-	2	-
19.	PAKET PROGRAMLAR	2	-	-	-
20.	PROGRAMLAMA TEMELLERİ	5	-	-	-
21.	İŞLETİM SİSTEMLERİ	4	-	-	-
22.	DONANIM BİRİMLERİ	4	-	-	-
TOPLAM: B		18	2	7	2
C. DAL DERSLERİ					
23.	TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME	-	4	-	-
24.	PYTHON	-	4	-	-
25.	SİSTEM BAKIM ONARIM	-	3	5	-
26.	PROGRAMLAMA	-	5	4	-
27.	AĞ SİSTEMLERİ	-	-	4	4
28.	SİSTEM KONTROL UYGULAMALARI	-	-	4	3
29.	ELEKTRONİK UYGULAMALAR	-	-	5	3
30.	İBE UYGULAMALARI	-	-	-	1
31.	İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ	-	-	-	21
TOPLAM: C		0	16	22	32
32.	Seçmeli modüller: ...%	2	2	0	0
TOPLAM: (A+B+C+SEÇMELİ DERSLER)		39	39	39	37

Ulusal Yeterlilikler Çerçevesine bağılı olarak Seviye 4 için aşağıdaki tanımlayıcılar dikkate alınmalıdır:

Yeterlilik Seviyesi 4

- **Bilgi:** Bir çalışma veya öğrenme alanı kapsamında geniş bağlamda teorik (kuramsal) ve olgusal bilgi
- **Beceri:** Bir çalışma veya öğrenme alanındaki belirli sorunlara çözüm üretmek için gerekli bir dizi bilişsel ve pratik beceriler
- **Yeterlilik:** Genellikle öngörülebilir ancak değişikliğe tabi çalışma veya öğrenme bağlamlarının yönergeleri doğrultusunda kendi kendini yönetmek; başkalarının gerçekleştirdiği rutin işleri denetlerken, çalışma veya öğrenme faaliyetlerini değerlendirmek ve geliştirmek için bir miktar sorumluluk almak

3.2.2. ANAHTAR YETERLİLİKLER VE YEŞİL BECERİLER İÇİN GEREKLİLİKLER

Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği Çerçeve Öğretim Programının tamamlanmasından sonra aşağıdaki anahtar Yeterlilikler¹ kazanılacaktır:

- ✓ Anadilde İletişim
- ✓ Yabancı Dilde İletişim
- ✓ Matematik- Fen ve Teknolojide Temel Yeterlilikler
- ✓ Dijital yeterlilik
- ✓ Öğrenmeyi Öğrenmek
- ✓ Sosyal ve Yurttaşlık Yeterliliği
- ✓ Girişim ve Girişimcilik Anlayışı
- ✓ Kültürel Bilinç ve İfade

Modüllerin içeriği geliştirilirken, yeşil becerilerin kazanılmasına ilişkin yeterlilikler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu, aşağıdaki bilgi, beceri ve yeterlilikleri içerir:

- ✓ Kaynakların verimli kullanımı, özellikle enerji tasarrufu ve hammadde tüketiminin azaltılması.
- ✓ Emisyonların, kirliliğin ve gürültünün önlenmesi ve azaltılması.
- ✓ Atık maddelerin kullanılması, depolanması ve bertaraf edilmesinin çevre yönetim prosedürlerine uygun olarak düzenlenmesi ve kural ihlallerinden doğabilecek sonuçların anlaşılması
- ✓ Kaynak ve malzemelerin değer, etki ve yaşam döngülerinin farkındalığı.
- ✓ Güncel uygulamalar ve mevcut en iyi tekniklerin takibi

Yeniden düzenlenmiş olan müfredat modüllerine çerçeve eğitim programının hedeflerini oluşturacak aşağıdaki gösterge niteliğindeki konu başlıkları dahil edilecektir:

I. Kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu:

- I.1. Yenilenemez kaynakların tüketimi
- I.2. Malzemelerin etkin kullanımı
- I.3. Enerjinin etkin kullanımı

II. Hammaddelerin uygun ve etkin kullanımını

- II.1. Temel bilgiler: Hammaddelerin mesleki alandaki kullanımı
- II.2. Hammadde artık ve parçalarının geri dönüştürülerek üretim sürecine dahil edilmesi
- II.3. Atık maddelerin kullanımı ve bertaraf edilmesi

¹ Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi uyarınca

III. Çalışanların işyerinden doğabilecek endüstriyel gürültü, hava kalitesi, çalışma alanı vb. konulara ilişkin risklerin önlenmesini sağlayacak iş sağlığı ve güvenliği eğitim yeterliliği

3.2.3. ANAHTAR YETERLİLİKLER MATRİSİ VE YEŞİL BECERİ KAPSAMI

Anahtar Yeterlilikler

Avrupa Birliği, her vatandaşın toplumdaki değişikliklere uyum sağlamasına imkân tanıyan 8 Anahtar Yeterlilik belirlemiştir. Bu anahtar yeterlilikler kişisel gelişim ve kalkınma için, çalışma yaşamı için, eğitim ve yeni şeyler öğrenmek için önemlidir. Bunlar herkeste bulunmalıdır. Eğitim gören gençler yetişkin hayatına hazırlanmak için, yaşça büyük olanlar ve yetişkinler ise bilgi birikimlerini Yaşam Boyu Öğrenme kapsamında devamlı olarak iyileştirmek için bu anahtar yeterliliklere sahip olmalıdır.

Yeşil beceri

Ekonomik dönüşümün ekolojik dengeyi dikkate alarak sağlanması için çeşitli sektörlerde çalışan işgücünün yeni işletme modellerine ve yöntemlerine uyum sağlaması ve yeni yeşil becerilerin gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir. Yeşil beceriler şunlardan oluşmaktadır:

- Kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu
- Hammaddelerin uygun ve etkin kullanımını
- Çalışanların işyerinden doğabilecek endüstriyel gürültü, hava kalitesi, çalışma alanı vb. konularla alakalı risklerden korunmasını sağlayacak iş sağlığı ve güvenliği kuralları eğitim yeterliliği

3.2.4 ANAHTAR YETERLİLİKLER VE YEŞİL BECERİ MATRİSİ

Anahtar Yeterlilikler/ Yeşil beceriler	BÖLÜMLER/DERSLER												
	TEMEL /ORTAK ALAN DERSLERİ			ÖZEL/DAL DERSLER									
	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	Mesleki yabancı dil	İş organizasyonu, Kalite Yönetimi ve Girişimcilik	Programlama Temelleri	Temel Elektronik ve Ölçme	Sistem Bakım Onarım	Python	Programlama	Ağ Sistemleri	Sistem Kontrol Uygulamaları	Sistem Koruyucu Bakım Onarım	Elektronik Uygulamalar	İş yerinde uygulamalı eğitim
Anadilde iletişim													
Yabancı dillerde iletişim													
Matematik, Fen ve Teknolojide Temel Yeterlilikler													
Dijital Yeterlilik													
Öğrenmeyi öğrenmek													
Sosyal ve Yurttaşlık Yeterliliği													
Girişim ve Girişimcilik Anlayışı													
Kültürel Bilinç ve İfade													
Kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu													
Hammaddelerin uygun ve etkin kullanımını													
Çalışanların işyerinden doğabilecek endüstriyel gürültü, hava kalitesi, çalışma alanı vb. konularla alakalı risklerden korunmasını													

<p>M: Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği mesleğinde İngilizce teknik yazışmalar</p>	<p>ÖK: Müşterilerle etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilme. ÖK: Mesleğin günlük faaliyetlerini yerine getirebilmek için çeşitli İngilizce kaynaklara başvurabilme. ÖK: Sosyal ağ ve güncel iletişim uygulamalarını etkin kullanabilme.</p>
Ders Adı: GİRİŞİMCİLİK	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Girişimciliğin Esasları M: Etkili İletişim M: Ticari ve Endüstriyel Proje Oluşturulmasına Yönelik Tasarım ve Planlama</p>	<p>ÖK: Girişimciliğin esaslarını bilmek, anlamak. ÖK: Girişimciliğe yönelik tutum sergilemek. ÖK: İşgücü piyasasında ürün fırsatlarını ve işlenmesini değerlendirebilme. ÖK: Bir vizyon çerçevesinde ticari fikirleri finansal açıdan değerlendirebilmek. ÖK: Endüstriyel süreçleri anlamak, değerlendirmek, hammadde, tamamlayıcı malzeme ve ekipman üreticileriyle ilgili bilgi sahibi olmak. ÖK: İlk aşamada hizmet sağlayabilme, gerekli işlemleri yönetebilme ve olası finansman fırsatlarını müzakere edebilme. ÖK: Ticari ve endüstriyel bir projenin oluşturulmasına yönelik planlama ve temel faaliyetlerin yürütülmesi (fizibilite çalışmaları, izinler, gereksinimlerin yerine getirilmesi, idari yapı, sigorta, ürünün tanıtılması, pazarlama ve satış sonrası hizmet).</p>
Ders Adı: İŞ ORGANİZASYONU ve KALİTE YÖNETİMİ	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Ekip çalışması M: İş organizasyonu M: Sorun tespiti ve çözümü M: Kişisel ve sürdürülebilir gelişim M: Kalite izleme, değerlendirme ve kontrol M: Meslek Etiği</p>	<p>ÖK: Küçük bir ekibe liderlik edebilmek, ekibi yapılacak çalışmaya göre küçük gruplara ayırabilmek, uygun görev dağılımı yapabilmek. ÖK: İşçilerin hak ve görevlerini korumak, çalışanların psikolojik durumlarını etkileyebilecek faktörlerinin bilincinde olmak ve sosyal boyutu da dikkate alarak çalışma kurallarını uygulamak. ÖK: İş planı hazırlayabilme, bireyler arasındaki en etkili iletişim yolunu seçebilmek ve işlevsel hiyerarşiye saygı göstermek. ÖK: Bilgileri derleyebilmek, analiz edebilmek ve sınıflandırabilmek, soru sorabilmek ve uygun çözümler üretebilme. ÖK: Müşteri sorunlarının çözümü için doğru yöntemler kullanabilmek. ÖK: Sorun gidermek için etkili zaman yönetimi tekniklerine başvurabilme. ÖK: Öz değerlendirme ilkelerini bilmek, anlamak ve uygulamak, yetersizlikleri tespit edebilmek. ÖK: Seçtiği meslek alanında kendi kariyerini planlamak, geliştirmek, meslektaşlarına da bu konuda destek olabilmek, kapasite geliştirmek ve işgücü piyasasına yanıt verebilmek. ÖK: Değerlendirme ve kalite kontrol izleme prosedürlerini bilmek ve anlamak. ÖK: Kaliteyi izlemek, değerlendirmek ve kontrol edebilmek</p>

	<p>için uygun kalite güvence prosedür ve yöntemlerini uygulayabilmek.</p> <p>ÖK: Müşteri memnuniyeti yönetiminin temel ilkelerini uygulayabilmek.</p> <p>ÖK: Temel mesleki değerleri tanımlayabilir, etik sorunları karşısında mesleki değerler ile haklı çıkarılabilen çözüm üretebilir, mesleki değerleri olgu örneklerinde uygulayabilir.</p>
Ders Adı: MESLEKİ MATEMATİK	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Sayılarda İşlemler ve Hesaplamalar</p> <p>M: Sayı Sistemleri ve Boolean Matematiği</p> <p>M: Ölçü Birimleri</p> <p>M: Diziler</p>	<p>ÖK: İşlemlerde öncelik sırasını bilir.</p> <p>ÖK: Aritmetik operatörleri kullanarak işlemler yapabilir.</p> <p>ÖK: Çeşitli geometrik şekillerin çevre ve alanını hesaplayabilir.</p> <p>ÖK: Bilişim Teknolojilerinde ikilik ve on altılık sayı sistemlerinin neden kullanıldığını anlar.</p> <p>ÖK: İkilik, on altılık ve onluk sayı sistemleri arasında dönüştürme yapabilir.</p> <p>ÖK: Gerekliğinde hesap makinesi de kullanarak, ortalama, yüzde, alan bulma ve birim dönüşümlerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Boolean matığı kuarallarını bilir.</p> <p>ÖK: Boolean matematiği ile işlem yapabilir.</p> <p>ÖK: Dizilerin ne amaçla kullanılacağını bilir.</p> <p>ÖK: Dizi tanımlayarak dizilere eleman atayabilir.</p> <p>ÖK: Dizilere elemanlarını kullanarak işlemler yapabilir.</p>
Ders Adı: PAKET PROGRAMLAR	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Kelime İşlemci</p> <p>M: Sunu Hazırlama</p> <p>M: Hesap Tablosu</p> <p>M: İnternet ve Eposta</p>	<p>ÖK: Kelime işlemci yazılımının ne amaçla kullanıldığını bilir.</p> <p>ÖK: Araç çubuklarını ve menüleri özelleştirebilir.</p> <p>ÖK: İstenilen biçim ve düzende metin belgesi oluşturabilir.</p> <p>ÖK: Belgenin sayfa ayarlarını yapabilir.</p> <p>ÖK: Belgedeki metne istenilen biçim ve düzeni uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Belge içindeki metin diline uygun yazım denetimini yapabilir.</p> <p>ÖK: Belgeye tablo ekleyerek biçimlendirebilir.</p> <p>ÖK: İstenilen işe uygun nesneyi belgeye ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Sunu dosyası oluşturarak biçimlendirebilir.</p> <p>ÖK: Sunu dosyasında görünüm düzenlemelerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Sunuya araçları kullanarak işe uygun nesneyi ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Slayt işlemlerini (animasyonlar, geçiş efektleri) yapabilir.</p> <p>ÖK: Elektronik tablolar yazılımı çalışma alanı düzenlemelerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosu veri işlemlerini gerçekleştirebilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosu biçimlendirme işlemlerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna formül uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna fonksiyon ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna grafik ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosunda verilerin analizlerini yapabilir.</p>

	<p>ÖK: Hesap tablosuna makro işlemlerini uygulayabilir. ÖK: İnternette kullanılan kavramları bilir. ÖK: İnternet tarayıcısını kullanarak arama yapabilir. ÖK: İnternet hizmetlerini kullanabilir. ÖK: E-postanın ne amaçla kullanıldığını bilir. ÖK: İnternet üzerinden e-posta hesabı alabilir. ÖK: E-posta işlemlerini yapabilir.</p>
Ders Adı: PROGRAMLAMA TEMELLERİ	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Kodlamaya Giriş M: Basit Kodlar M: Kontrol Deyimleri</p>	<p>ÖK: Problemi tanımlamayı bilir. ÖK: Probleme uygun algoritma ve akış diyagram oluşturabilir. ÖK: Değişken ve veri türü kavramlarını bilir. ÖK: Değişken tanımlayabilir. ÖK: Değişkenlere değer ataması yapabilir. ÖK: Değişkenlerde veri türleri arasında değişim yapabilir. ÖK: Programlama diline uygun basit kodlar yazabilir. ÖK: Kodlardaki söz dizim ve mantık hatalarını bulabilir. ÖK: Kontrol deyimlerini bilir. ÖK: Probleme uygun kontrol deyimlerini kullanabilir. ÖK: Kontrol deyimlerindeki mantık hatalarını tespit edebilir.</p>
Ders Adı: İŞLETİM SİSTEMLERİ	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: İşletim Sistemi Kurulumu M: İşletim Sistemi Gelişmiş Özellikler M: İşletim Sistemleri Sorunlarını Giderme M: Post M: Açık Kaynak İşletim Sistemi Kurulumu ve Yapılandırılması</p>	<p>ÖK: Bios yazılımının görevini bilir ÖK: Bios yazılımını kullanarak bilgisayar için gerekli ayarları yapabilir. ÖK: Yönergelere göre işletim sistemini kurar. ÖK: Sistemin doğru çalışması için sürücülerin ve yardımcı yazılımların kurulumunu yapar. ÖK: İşletim sistemi ayarlarını yapılandırmak için işletim sisteminin denetim masasını kullanır. ÖK: Güvenlik yazılımlarını kullanarak işletim sisteminin korunmasını sağlar. ÖK: Bilgi kaybını önleyecek önlemleri aldıktan sonra açık kaynak kodlu işletim sistemini kurar. ÖK: Oluşturduğu hesap bilgilerini önemseyerek masaüstü işlemlerini yapar. ÖK: Dosya ve izin oluşturma kurallarına dikkat ederek, dosya ve izin işlemlerini yapar. ÖK: Özenli bir şekilde ağ ayarlarını yapar. ÖK: İstenen kıstaslara göre kullanıcı ve grup işlemlerini yapar. ÖK: İşletim sistemi kurulumu veya kurulumdan sonra karşılaşılabilecek sorunları çözer. ÖK: Açık kaynak kodlu işletim sistemine uygun programı kurar ve yapılandırır. ÖK: Yönergelere uyararak sistemin ilk açılış ayarlarını yapar.</p>
Ders Adı: DONANIM BİRİMLERİ	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: İç Donanım Birimleri</p>	<p>ÖK: İç donanım birimlerinin amacını, türünü ve özelliklerini</p>

<p>M: Dış Donanım Birimleri M: Ağ Temelleri</p>	<p>bilir ve anlar. ÖK: Güç kaynaklarının temel özelliklerini, çalışma prensiplerini bilir ve anlar. ÖK: Mikroişlemcilerin mimari yapısını ve çalışma prensiplerini bilir ve anlar. ÖK: Anakartın temel bileşenlerini ve montajını bilir ve yapar ÖK: Farklı hafıza türlerini tanır. ÖK: Müşteri ihtiyacına göre müşteriye bilgisayar sistemi konusunda tavsiyede bulunur. ÖK: Ağ kurulacak ortama göre ağ tasarımı yapar. ÖK: EIA/TIA kablo bağlantı standartlarına göre kablolama yapar. ÖK: Adresleme standartlarına göre TCP/IP protokolünü kullanır. ÖK: Bağlantı kablo yönlerine göre görüntüleme birimlerinin bağlantısını yapar. ÖK: Yazıcıların veri ve güç bağlantılarını yapar. ÖK: Görüntü işleme cihazlarının bağlantılarını yapar. ÖK: Giriş birimleri ve güç kablosu bağlantılarını yapar. ÖK: Yönergelere uyarak sistemin ilk açılış ayarlarını yapar.</p>
DAL DERSLERİ	
Ders Adı: TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Teknik çizim (baskı devre tasarımı ve çevre simülasyon programı) M: Doğru ve Alternatif Akım Devreleri M: Analog Devre Elemanları M: Transistör ve Fet M: Lehimleme ve Baskı Devre M: Güç Kaynağı</p>	<p>ÖK: Teknik çizim kurallarını ve elektronik devre şeması çizimlerini bilir ve anlar. ÖK: Proteus temel modül yapısını ve kullanım alanlarını bilir ve anlar. ÖK: Çizim programının kütüphanesindeki hazır parçaları alıp kullanabilir veya yeni şablonlar yaratabilir. ÖK: Oluşturduğu çizimlerin ve belgelerin sunumunu yapar. ÖK: Proteus'un kütüphanesi için semboller yaratabilir. ÖK: Ölçme ve ölçü aletleri ile ilgili kavramları açıklar. ÖK: Elektronik devrede hangi ölçüm cihazını kullanarak ölçüm yapabileceğini bilir. ÖK: Ölçüm aygıtı yönergelerine göre doğru akım devresi ölçme işlemlerini yapar. ÖK: Farklı büyüklükleri ölçmek için doğru bağlantıları yapar ÖK: Yapacağı ölçme işlemine uygun ölçüm cihazı ayarlarını yapar ve sonuçları kaydeder. ÖK: Kullanılan temel elektronik bileşenlerini tanır. ÖK: Analog devre elemanlarının (direnc, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) yapısını, çeşitlerini, renk kodlarını tanıyarak seçimini yapıp ölçebilir. ÖK: Devreye göre direnc, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör seçimi yapar. ÖK: Elektronik bileşenlerinin sağlamlık kontrolünü yapabilir ÖK: Transistör ve FET'lerin yapısını, çalışma prensiplerini ve karakteristiklerini bilir. ÖK: Lehimlemede kullanılan malzemelerin özelliklerini bilir. ÖK: Havya çeşitlerini ve özelliklerini bilir.</p>

	<p>ÖK: Çeşitli lehimleme metodlarını bilir ve yapar.</p> <p>ÖK: Baskı devre hazırlayabilir.</p> <p>ÖK: Güç Kaynağı baskı devresi plaketi çıkarır.</p> <p>ÖK: Güç kaynağının çıkış voltaj ve akım değerlerini test eder.</p>
Ders Adı: SİSTEM BAKIM ONARIM	
Modül:	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Anakartlar ve Kasalar</p> <p>M: İşlemciler</p> <p>M: Bellek Birimleri</p> <p>M: Disk Sürücüler</p> <p>M: Donanım Kartları</p> <p>M: Görüntü İşleme Cihazları</p> <p>M: Monitörler</p> <p>M: Yazıcılar</p> <p>M: Tablet ve Dizüstü Bilgisayarlar</p>	<p>ÖK: İstenilen niteliklere göre anakart özelliklerini tespit eder.</p> <p>ÖK: Bilgisayar sistem bütünlüğünü dikkate alarak anakart arızalarını tespit eder.</p> <p>ÖK: Bilgisayar kasa çeşitlerini, güç kaynağı yapısını, çıkış gerilimlerini bilir ve montajını yapar.</p> <p>ÖK: İşlemci standartlarına uygun olarak işlemcinin çalışma performansını etkileyen faktörleri tespit eder.</p> <p>ÖK: İşlemcinin çalışma performansına uygun işlemci soğutucu bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Sistem bütünlüğüne uygun bellek birim çeşitlerini seçer.</p> <p>ÖK: Çalışma standartlarına uygun bellek birimlerinin bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Bağlantı standartlarına uygun olarak sabit diskin bağlantı arızalarını giderir.</p> <p>ÖK: Bağlantı standartlarına uygun olarak optik sürücülerin bağlantı arızalarını giderir</p> <p>ÖK: Sistem bütünlüğüne uygun olarak ekran kartının ve ek donanım kartlarının çeşitlerini seçer.</p> <p>ÖK: Sistem bütünlüğünü koruyarak ekran kartının bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Sistemin doğru çalışması için ek donanım (ses, TV ve diğer) kartlarının bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Digital fotoğraf ve video kameraların yapısını ve bilgisayara bağlanma şekillerini bilir.</p> <p>ÖK: Tarayıcılar ve barkod okuyucuların çalışma prensiplerini bilir ve bilgisayara bağlayabilir.</p> <p>ÖK: Sistemin düzgün çalışması için klavye, fare, barkod okuyucu ve güç kablosunun bakımlarını yapar.</p> <p>ÖK: Sisteme uygun BIOS yapılandırmasını yapar.</p> <p>ÖK: Sistemin düzgün çalışması için ilk açılış esnasında oluşabilecek hataları giderir.</p> <p>ÖK: Monitör çeşitlerini, özelliklerini bilir ve monitörü bilgisayara bağlayabilir.</p> <p>ÖK: Yazıcı çeşitlerini, özelliklerini bilir ve yazıcıyı bilgisayara bağlayabilir.</p> <p>ÖK: Monitör çeşitlerini, özelliklerini bilir ve monitörü bilgisayara bağlayabilir.</p> <p>ÖK: Yazıcı çeşitlerini, özelliklerini bilir ve yazıcıyı bilgisayara bağlayabilir.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların düzgün çalışması için klavye bakımını yapıp arızalarını giderir.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların RAM arızalarını giderir.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların optik sürücü bakımını yapar.</p>

	<p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların fan arızasını tespit ederek bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların batarya arızalarını tespit eder.</p> <p>ÖK: Tablet bilgisayarın temel bakım işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Tablet bilgisayarlarda oluşan sorunları giderir.</p>
Ders Adı: PROGRAMLAMA	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Metotlar</p> <p>M: Nesne Tabanlı Programlamaya Giriş</p> <p>M: Nesne Tabanlı Programlamada Metotlar</p> <p>M: Nesne Tabanlı Programlamada Karar ve Döngü Yapıları</p> <p>M: Temel Veritabanı (mysql)</p>	<p>ÖK: Metot oluşturmayı bilir.</p> <p>ÖK: Probleme uygun kontrol deyimlerini kullanır.</p> <p>ÖK: Probleme uygun metotlar ile çalışır.</p> <p>ÖK: Nesne tabanlı programlama ortamını kullanarak program yapar.</p> <p>ÖK: Programın çalışması esnasında oluşabilecek hataları ve istisnai durumları yönetir.</p> <p>ÖK: Nesne tabanlı programlamada karar ve döngü yapılarını bilir.</p> <p>ÖK: Nesne tabanlı programlamada karar ve döngü yapılarını kullanabilir.</p> <p>ÖK 113: Nesne tabanlı programlama ortamında metotlar yazar ve kapsam uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Veritabanı oluşturmayı bilir.</p> <p>ÖK 114: Veritabanı oluşturur ve oluşturulan veritabanına PHP ile bağlantı kurarak işlemler yapar.</p>
Ders Adı: PYTHON	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Temel Python Eğitimi</p> <p>M: Diziler, Fonksiyonlar ve İstisnalar</p> <p>M: Dosyalar</p>	<p>ÖK: Python dili ile ilgili temel bilgileri bilir.</p> <p>ÖK: Değişken tanımlamayı bilir.</p> <p>ÖK: Değişken tipleri arasındaki farkı anlar.</p> <p>ÖK: Değişkenlere değer ataması yapabilir.</p> <p>ÖK: Kontrol yapılarını ve döngüleri bilir.</p> <p>ÖK: Probleme uygun kontrol deyimlerini kullanır.</p> <p>ÖK: Probleme uygun metotlar ile çalışır.</p> <p>ÖK: Dizilerin ne amaçla kullanılacağını bilir.</p> <p>ÖK: Dizi tanımlayarak dizilere eleman atayabilir.</p> <p>ÖK: Probleme uygun dizileri kullanır.</p> <p>ÖK: Programın çalışması esnasında oluşabilecek hataları ve istisnai durumları yönetir.</p> <p>ÖK: Dosya oluşturmayı bilir.</p> <p>ÖK: Dosyalarla ilgili işlemleri yapabilir.</p>
Ders Adı: AĞ SİSTEMLERİ	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Ağ yapıları</p> <p>M: Yerel ağ sistemleri</p> <p>M: Kablosuz Ağlar</p> <p>M: Ağ Simülasyonu</p> <p>M: Ethernet</p> <p>M: Ağ Güvenliği</p> <p>M: TCP-IP Protokolü</p> <p>M: Alt Ağlar</p> <p>M: Ağ Hizmetleri</p> <p>M: Yönlendiriciler</p>	<p>ÖK: Fiziksel ortama göre ağ sisteminin bağlantı tasarımını yapar.</p> <p>ÖK: LAN Ağ çeşidi ve fiziksel ortama göre Ağ (Network) LAN cihazlarının fiziksel bağlantısını yapar.</p> <p>ÖK: Fiziksel ortama ve ağ çeşidine göre LAN topolojisini seçer</p> <p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak bakır ağ kablosu sonlandırma standartlarına göre ağ kablosu hazırlar.</p> <p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak fiber optik kablo sonlandırma standartlarına göre fiber optik ağ bağlantılarını</p>

<p>M: Yönlendirici Dosya Sistemi M: Yönlendirme Temelleri M: Yönlendirme Türleri M: Uzaklık Vektörü Yönlendirme</p>	<p>yapar. ÖK: TCP-IP adres sınıfını belirler ve TCP-IP adres girişi yapabilir. ÖK: Ağdaki cihaz uyumluluğuna göre kablosuz LAN standardını seçer. ÖK: Doğru çalışan kişisel alan ağ (VPN) yapılandırılmasını gerçekleştirir. ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ethernet standardına uygun ethernet bağlantısı yapar. ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ethernet standardına uygun ethernet bağlantısı yapar. ÖK: Simülasyon programının temel özelliklerini açıklar. ÖK: Doğru çalışan LAN ve WAN simülasyonu yapar. ÖK: Doğru çalışan kablosuz ağ simülasyonu yapar. ÖK: Ağ Güvenliğini etkili protokoller kullanarak sağlayabilir. ÖK: Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik yazılımlarını yapılandırır. ÖK: Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına göre kablosuz ağ güvenliğini sağlar. ÖK: Ağ isteğe ve gereksinimlere uygun alt ağlara ayırır. ÖK: Alt ağların hatasız çalışmasını komutlarla kontrol eder. ÖK: Sistem güvenliği için iletim katmanı portlarını kullanır. ÖK: Ağ hizmetlerine göre ağ protokolünü yapılandırır. ÖK: Yönergelere göre yönlendirme protokollerini kullanır. ÖK: Verilen talimatlara göre yol tanımlama protokollerini kullanır. ÖK: Ağ üzerinde uygun yere yönlendiricinin fiziksel kurulumunu yapar. ÖK: Yönlendiricinin komut arayüzünü kullanarak kullanıcı girişini yapar. ÖK: Yönlendirici komutlarını kullanarak temel yönlendirici tanımlamalarını yapar. ÖK: Yönlendirici komutlarını kullanarak arayüzleri yapılandırır. ÖK: Yönlendirici önyükleme sırasını değiştirebilir ve dosya sistemini kullanabilir. ÖK: Ağ adreslerine göre statik yönlendirme yapabilir. ÖK: İletişim kurallarına göre dinamik yönlendirme yapabilir. ÖK: İstenen yönergelere uygun RIP yönlendirmesini yapılandırır. ÖK: İstenen yönergelere uygun IGRP yönlendirmesini yapılandırır.</p>
Ders Adı: SİSTEM KONTROL UYGULAMALARI	
Modül:	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Motorlar M: Transdüserler ve Sensörler M: Arduino M: Arduino Uygulamaları</p>	<p>ÖK: DC motorların çeşitlerini, yapısını ve çalışma prensibini bilir. ÖK: Sensör ve transdüserlerin, çeşitlerini, yapısını ve çalışma prensiplerini bilir.</p>

	<p>ÖK: Arduino'yu bilgisayara tanıtıp arduino için yazılım geliştirebilir.</p> <p>ÖK: Sayı sistemleri ve temel lojik kapılarla entegre devre kurar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyiciyi ve programı tanıtıp giriş çıkış işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile çevre birimlerini haberleştirip; tuş takımından veri okuma, display kontrolü, röle kontrolü, motor kontrolü yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile ADC, DAC ve sıcaklık kontrol işlemleri yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile tuş takımından veri okur.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile display kontrolü yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile röle kontrol uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile motor kontrol uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile haberleşme uygulamaları yapar</p>
Ders Adı: SİSTEM KORUYUCU BAKIM ONARIM	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Donanım Sorunlarını Giderme</p> <p>M: Sistem koruyucu bakım</p> <p>M: Ağ sorunlarını giderme</p> <p>M: Sistem Bakım Yazılımları</p> <p>M: Yazılım Sorunlarını Giderme</p>	<p>ÖK: Yönergelere uygun olarak gerekli bakım işlemini yapar.</p> <p>ÖK: Standartlara uygun olarak elektrostatik yükü boşaltır.</p> <p>ÖK: Bilgisayar sistemindeki arızaları testler yaparak tespit eder.</p> <p>ÖK: Bilgisayar sistemindeki arızaları giderir.</p> <p>ÖK: Ağ ortamında oluşan sorunları giderir.</p> <p>ÖK: Yazıcı paylaşımında oluşan sorunları giderir</p> <p>ÖK: Bilgisayar sisteminin korunması için uygun olan yazılımları kurar.</p> <p>ÖK: Yazılım hatalarını tespit ederek düzeltme işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Sistem açılışında oluşan sorunları giderir.</p> <p>ÖK: Sistem güvenliği standartlarına uygun olarak verileri yedekler ve kurtarma işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Bilgisayar sistemlerinin ve ağ yapılarının koruyucu bakım işlemlerini işlem adımlarına uygun olarak yapar</p> <p>ÖK: Bilgisayar ve ağ sistemlerindeki arızaları tespit eder ve giderir</p> <p>ÖK: Bilgisayar sistemlerinde ve ağlarda ortaya çıkabilecek arızaları testler yaparak tespit eder</p> <p>ÖK: Periyodik bakım çizelgesi oluşturarak kullanıcılarda tavsiyelerde bulunur</p>
Ders Adı: ELEKTRONİK UYGULAMALAR	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: SMD elemanlar ve çipsetler</p> <p>M: Temel Mantık Devreleri</p> <p>M: Aritmetik devreler</p> <p>M: Flip-flop</p> <p>M: Sayıcılar</p> <p>M: Kaydediciler</p>	<p>ÖK: SMD elemanlara zarar vermeden lehimleme yapar.</p> <p>ÖK: Küçük paket yapıllı entegrelere zarar vermeden lehimleme ve sökme yapar.</p> <p>ÖK: Çipsetlerin yapısına zarar vermeden lehimleme yapar.</p> <p>ÖK: Doğruluğunu kontrol ederek sayı sistemleri ile işlem yapar</p> <p>ÖK: Entegre bacaklarına zarar vermeden mantıksal kapı devrelerini</p>

	<p>kurar</p> <p>ÖK: Mantık devrelerini boolean matematiği ile sadeleştirir</p> <p>ÖK: Mantık devrelerini Karnaugh haritaları ile sadeleştirir.</p> <p>ÖK: Toplayıcı, Çıkarıcı, çarpma ve Karşılaştırma devre uygulamaları yapar</p> <p>ÖK: Flip-Flop'ların çalışma frekansına göre osilatör seçer.</p> <p>ÖK: Uygun devre osilatörü için endegre ve kristal ile osilatör devreleri yapar.</p> <p>ÖK: İstenilen niteliklere göre Flip-Flop uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Sayıcı devresi için tetikleme işaretinin verilmesine göre sayıcı devresi yapar.</p> <p>ÖK: Sayının kodlanmasına göre uygun sayıcı uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Standartlara göre bilginin yüklenmesine uygun kaydedici uygulamaları yapar.</p> <p>Ök : Standartlara göre bilgi giriş-çıkış şekline uygun kaydedici uygulamaları yapar.</p>
--	---

3.2.5. Ders ve modülleri çerçevesinde belirlenmiş olan öğrenme gereksinim ve kazanımlarını karşılayan ilgili bilgi, beceri ve Yeterliliklerin tanımı

ORTAK ALAN DERSLERİ: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma
<i>M: İş Sağlığı ve Güvenliği</i>
<i>M: Çevre Koruma</i>
<i>M: Risk önleme</i>

Hedef: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Çevre Koruma ve Risk Önleme modülleri “Ortak Alan Dersleri: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma” yelpazesi altında yer alarak, amaçları su şekilde sıralanabilir; is yerinde is sağlığı ve güvenliği kurallarının temel terminolojisi, yönetmelikleri ve analizini öğretmek, işyeri sağlığı, güvenliği, ilk yardım, risk önleme ve çevrenin korunmasına ilişkin bilgi, beceri ve Yeterlilikleri sağlamak.

Bilgi:

- İş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin kuralları bilmek
- İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri bilmek
- İş yerinde yürütülen faaliyetlerde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında bilgi sağlamak
- İş yerindeki yapılan tüm çalışmalar ve yürütülen faaliyetler sırasında oluşabilecek sağlık ve güvenlik riskleri hakkında bilgi sağlamak
- Güvenlik ve sağlığın koruma önlemleri ve işaretleri ve sinyalleri hakkında bilgi sağlamak
- İşyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında talimat vermek
- Çevre koruma yönetmeliklerini bilmek
- Atıkların ayrı bir alanda toplanması için yapılması gereken düzenlemeleri bilmek
- Tehlikeli ürünlerin depolanması, kullanılması ve bertaraf edilmesi için gerekli uygulamaları bilmek
- Temel kaza riskleri ve acil durumları açıklayabilmek
- Acil durum sırasında güvenliğin sağlanması için atılması gereken adımları açıklayabilmek
- Kaza ve acil durumlarda alınacak tedbirleri açıklayabilmek
- Yaralanma çeşitleri hakkında bilgi ve olası yaralanmalarda temel ilk yardım uygulamalarını açıklayabilmek
- İş kazası tespit ve soruşturma aşamaları hakkında bilgi

Beceri:

- İş faaliyetlerinde sağlık ve güvenlik risklerini önlemek ve azaltmak için tedbir almak
- İş yerinde sağlık ve güvenliği sağlamak için gerekli kurallar hakkında çalışanlara talimat vermek (iş alanı için geçerliyse)
- Gerekli koruma önlemlerinin alınmasını sağlamak
 - İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri kullanmak
 - Tehlikeli ürünlerin, kullanılmayan malzemelerin, sarf malzemelerin ve diğer atıkların geri dönüşüm ve toplama kurallarına uygun olarak depolanması ve ayrıştırılmasının sağlamak
 - Acil durum terminolojisi uygulamak/kullanmak
 - Yangın ve acil durum güvenliği sağlamak için önlemlere uyulmasını denetlemek
 - Kaza ve acil durumlarda kurallara uyulmasını denetlemek
 - Kaza ve tehlike durumlarında çalışma ekibinde gerekli koordinasyonu sağlamak
 - Çalışma süresi boyunca oluşabilecek tehlikeli durumları önlemek
 - Kazazedelere ilk yardım sağlamak
 - Kaza ve acil durum kurallarına uyulmasını sağlamak

Yeterlilik:

- İş gücü faaliyetlerinin, iş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlar
- İş yerinde güvenliğin sağlanması için yapılan uygulamalara katılır
- İş faaliyetini güvenliği sağlayacak önlemlere uygun olarak gerçekleştirir
- İşgücü faaliyetleri yürütülürken diğer çalışanların sorumluluğunu alır
- Çevre kirliliğinin olası nedenlerini analiz eder, yangın veya acil durum risklerini değerlendirir, yangın ve acil durum güvenliğinin sağlanabilmesi için işyeri kurallarını güncelleme önerilerde bulunur
- İş yerinde olası bir yangını kısa surede kontrol altına alabilecek düzenleme yapılmasına katkı koyar/kaza veya acil durumlarda başvurulacak kuralları bilir, uygun tedbirler alır, güvenliği sağlar.

ORTAK ALAN DERSLER: Mesleki Yabancı Dil

M: Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği Sektöründe (RMG) Kullanılan İngilizce Teknik Terimler – Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği Alanı

M: Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği Alanında İngilizce Teknik Yazışmalar

Hedef: Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği İngilizce Teknik Terimler ve Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği İngilizce Teknik Yazışmalar başlıklı modüller Ortak Alan Dersleri, Mesleki Yabancı Dil yelpazesi altında yer almaktadırlar ve amaçları şu şekilde sıralanabilir: yabancı dilin meslek alanında etkin kullanımı, anlatım ve sorularda doğru terimlere başvurulmasına yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilik sağlamak.

Bilgi:

- Temel mesleki terminolojiye yabancı dilde hâkim olup, uzmanlık alanında kullanılan ifade şekillerini bilmek;
- Profesyonel alanda kullanılan bilgi kaynaklarını yabancı dilde listelemek
- Mesleğin temel alan uygulamalarını yabancı dilde ifade etmek
- İş faaliyetlerini yerine getirirken kısa ve anlaşılır mesajlardaki ana fikri anlamak

Beceri:

- Sağlıklı ve güvenli çalışma koşulları oluşturmak için gerekli talimatları okumak

- Özel üretim ve çevre korumaya ilişkin kural ve standartları okumak
- Hammadde, malzeme, makine ve teknoloji üretimi gibi alanıyla ilgili özel belgelere başvurabilmek
- Profesyonel metinleri yabancı dilde okumak ve anlamak (özel literatür, dokümantasyon vb.) ;
- İnternet ve diğer kaynaklarda bilgi araştırması yaparken yabancı dil kullanmak;
- İş arkadaşları ve müşterilerle iletişim kurarken yabancı dil (yazılı ve sözlü) kullanmak;
- Yabancı dilde alanına özel literatüre başvurabilmek (makaleler, kataloglar, broşürler ve profesyonel alanla ilgili diğer bilgi kaynakları)
- Alana özel bir konuda bir sözlük yardımıyla yabancı dilden ana dile, ana dilden yabancı dile çeviri yapmak
- Gerçekleştirilen faaliyetler ve elde edilen sonuçlarla ilgili yazılı form doldurmak, notlar oluşturmak ve/veya oluşturulan notları okumak
- Meslek alanındaki bilgileri yabancı dilde yazışma ve bilgi alışverişi için kullanmak

Yeterlilik:

- Profesyonel konularda iletişim kurmasını sağlayacak düzeyde yabancı dil konuşmak

ORTAK ALAN DERSLER: Girişimcilik
M: Girişimcilik Esasları
M: Etkili İletişim
M: Ticari ve Endüstriyel Proje Oluşturulmasına Yönelik Tasarım ve Planlama - atölye / özel stüdyo kurma çalışmaları

Hedef: Girişimcilik Esasları, Etkili İletişim ve Ticari ve Endüstriyel Proje Oluşturulmasına Yönelik Tasarım ve Planlama - atölye / özel stüdyo kurma çalışmaları başlıklı modüller “Ortak Alan Dersleri: Girişimcilik” yelpazesi altında yer almaktadır ve amaçları şu şekilde sıralanabilir: girişimcilik alanındaki temel teorik formasyonlara hakim, motivasyonu yüksek, bir ödev kapsamında örnek bir olay/senaryodaki sorunları tespit ederek kararlar üretebilmek, bu doğrultuda bir iş planı geliştirebilmeye yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilikler sağlamaktır.

Bilgi:

- Girişimciliğin esaslarını tanımlamak
- Girişimcilik faaliyetinin ilkelerini açıklamak
- Girişimcilik becerilerinin çeşitlerini göstermek, girişimci davranışın özelliklerini ifade etmek
- Girişimcilik davranış biçimlerini listelemek
- Girişimcilik davranışını etkileyen faktörleri açıklamak
- İletişimde etik kuralları tanımlamak
- Sözel ve sözel olmayan iletişim kurallarını listelemek
- Çakışma durumlarında uygun davranış sergilemek
- İş yazışmalarında geçerli kural ve yöntemleri listelemek
- İş planının ana unsurlarını listelemek
- İş planı geliştirmenin gerekliliklerini ve aşamalarını açıklamak
- Piyasa ortamının faktörlerini belirlemek

Beceri:

- İş alan ve faaliyetleri ile ilgili girişimcilik süreçlerini araştırmak
- Faaliyetlerin başarılı bir şekilde yönetilmesinin pratikteki örneklerini değerlendirmek
- Faaliyetlere uygun girişimci fikirler uygulamak

- İş iletişimi yürütmek - yazılı ve sözlü
- Müşteri memnuniyeti için gerekli bilgileri sağlamak
- Çakışma durumlarını önlemek
- Çakışma durumlarının çözümünde yardımcı olmak
- Yeni pazar fırsatlarını tespit etmek
- İş yerinde iyileştirme gerektiren unsurları değerlendirmek
- Belirli bir faaliyet/kuruluşun geliştirilebilmesini sağlayacak fırsatları analiz etmek
- İş planı geliştirmenin tüm gerekliliklerini uygulamak

Yeterlilik:

- İşgücü faaliyetlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için yeni fikirler sunmak
- İşgücü faaliyetlerini en üst seviyeye taşımak için çözüm önermek
- İş arkadaşları ve müşterilerle etkili sözlü ve yazılı iletişim yürütmek, işyerinde etkili iletişim yöntemlerini uygulamak
- İş Planının proje geliştirme ekibine katılabilmek

ORTAK ALAN DERSLER: İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi
M: Ekip çalışması
M: İş organizasyonu
M: Sorun tespiti ve çözümü
M: Kişisel ve sürdürülebilir gelişim
M: Kalite izleme, değerlendirme ve kontrol
M: Meslek Etiği

Hedef: Ekip çalışması, İş organizasyonu, Problem tespiti ve çözümü, Kişisel ve sürdürülebilir gelişim ve Kalite izleme, değerlendirme ve kontrol başlıklı modüller, “Ortak Alan Dersleri, İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi” yelpazesi altında yer almaktadır ve amaçları şu şekilde sıralanabilir; ekip halinde çalışmak, iş yerinin işleyiş ve yönetimini sağlamak, sorunları tespit etmek ve çözmek, iş alanında kişisel gelişim, sürecin ve ürünlerin kalitesini yönetmek için gerekli bilgi, beceri ve Yeterlilik sağlamak.

Bilgi:

- Ekipteki bireylerin konumlarını bilmek
- Ekipteki hiyerarşik ilişkileri açıklamak
- Örgütsel yapıların çeşitlerini gösterebilmek
- İşleyişi standartlaştırma yöntemlerini açıklamak
- Meslekle ilgili normatif belgeleri kullanmak, faaliyet çeşitlerini göstermek
- Faaliyet çeşitlerinin yürütülmesi için gereklilikleri bilmek
- İş sürecinde yer alan faaliyetlerin düzenlenme yöntemlerini açıklamak
- Düşük kaliteli ürünleri sınıflandırmak ve dahil etmemek
- Mevcut depolama malzemelerini kontrol etmek

Beceri:

- Takımdaki hiyerarşiye uymak
- Ekip içinde iletişim kurmak
- İş akışını planlamak
- Çalışmaları planlamak
- Meslekle ilgili temel yönetmeliklere uymak
- Faaliyetleri düzenlemek

- Çalışma sahasındaki davranışların etik kurallarını gözlemlemek ve takip etmek
- Etkili bir çalışma ortamı oluşturulmasına katkı koymak
- Bilgileri derlemek, analiz etmek ve kategorilere ayırmak, soru sormak ve uygun çözümler üretmek
- Müşterilerin sorunlarını çözmek için doğru yöntemleri izlemek
- Öz değerlendirme ilkelerini bilmek, anlamak ve uygulamak, yetersizlikleri tespit edebilmek
- Seçtiği meslek alanında kendi kariyerini planlamak, geliştirmek, meslektaşlarına da bu konuda destek olabilmek, kapasite geliştirmek ve işgücü piyasasına yanıt verebilmek
- Deneyimlerini geliştirmek ve ilgili kişiler, bilimsel araştırma merkezleri ve küresel onaylı teçhizat tedarik eden şirketlerle paylaşmak için bilişsel, profesyonel ve teknik programlarda modern sistemler uygulamak
- Malzeme depolama miktarlarının kontrolünü gerçekleştirmek
- Malzemelerle ilgili belge hazırlamak

Yeterlilik:

- İş protokolü doğrultusunda çalışma sürecindeki tüm katılımcılarla etkin iletişim kurmak
- Ekip çalışmasının sorumluluğunu üstlenmek
- Çalışma sürecini etkin bir şekilde düzenlemek
- İşyerinde değişiklik yapılması gerektiği durumlarda öneri sunmak, motive etmek
- Faaliyetleri etkin bir şekilde dağıtmak ve planlamak
- Etik bir çalışma ortamı yaratmak ve sürdürmek
- Sorunları çözmek için zaman yönetimi konusunda ustalaşmak
- Bilgi kaynakları taramak (kitaplar, referanslar, araştırmalar, dergiler, internet, dersler veya kurslar) ve faydalı bilgiye erişmek için en uygun
- kaynağı seçmek, kullanmak
- En güncel teknolojiyi takip etmek ve tecrübelerini geliştirmek için gerekli olan ürünleri edinmek
- Mevcut depolama malzemelerini kontrol etmek
- Gider ve gelirlerin analizleri

ORTAK ALAN DERSLER: MESLEKİ MATEMATİK
M : Sayılarda işlemler ve Hesaplamalar
M : Sayı Sistemleri ve Boolean Matematiği
M : Ölçü Birimleri
M : Diziler

Hedef: Listelenen bilgi ve beceriler yardımı ile yazılım geliştirme konusunda daha iyi bir altyapı oluşturmak.

Bilgi:

- Hesap makinesi kullanımını bilmek
- Dört işlemde öncelik sırasını bilmek
- Ortalama nedir anlamak
- Birimleri bilmek
- Çeşitli geometrik şekilleri bilmek, tanımak.
- Üslü sayı nedir bilmek.
- Kesirli sayıları tanımak, bilmek
- Sayı sistemlerini bilmek
- Boolean matematiğini bilmek

- Dizileri Bilmek

Beceriler:

- Çeşitli işlemlerde gerektiği zaman hesap makinesi kullanabilmek
- Doğal sayılarda, ondalık sayılarda ve kesirlerde, aritmetik işlemlerin öncelik sırasına göre işlem yapabilmek.
- Üslü sayılarla işlem yapmak.
- İkilik, Onaltılık ve Onluk sayı sistemleri arasında dönüşüm yapabilmek.
- Boolean matematiğini işlemlerde kullanabilmek.
- Diziler ile işlemler yapabilmek

Yeterlilik:

- Bilgisayarda neden ikilik sayı sisteminin kullanıldığının farkına varmak.
- Yazılım geliştirme sırasında gerekli becerileri kazanmak.

ORTAK ALAN DERSLER: PAKET PROGRAMLAR
M: Kelime İşlemci
M: Sunu Hazırlama
M: Hesap Tablosu
M: İnternet ve ePosta

Hedef: Listelenen bilgisayar temelleri, MS-Office ve internet kullanımı konuları Ortak Alan Derslerinin temel unsurlarından olup amaçları şu şekilde sıralanabilir:

Bilgi:

- Kelime işlemci programının özelliklerini bilmek ve anlamak
- Elektronik tablolama ve sunu programlarının özelliklerini bilmek ve anlamak
- URL kavramını anlamak
- İnternet arama motorlarını bilmek
- İnternet ortamındaki yanlış ya da eksik bilgilerin farkına varmak
- Dijital bilgilerin (yazı, resim, video, ses, websitesi vs.) nasıl bulacağını ve saklayacağını bilmek
- Dijital içerik üzerinde nasıl işlem yapıldığını bilmek
- Email servis sağlayıcılarını listelemek
- Dosya paylaşım servislerini listelemek
- Sesli ve görüntülü arama yazılımlarını listelemek (whats upp, viber vs.)
- Alana özel yazılımları listelemek

Beceriler:

- Bilgisayar masaüstünü özelleştirebilmek (Desktop, Start Menu, ve Taskbar vs.)
- Dosya veya klasör işlemlerini yapabilmek
- Kelime işlemci programında (Google docs ve MS-Office) dosya yaratabilmek ve düzenleyebilmek
- Elektronik tablolama programında (Google docs ve MS-Office) dosya yaratabilmek ve düzenleyebilmek
- Sunu programında (Google docs ve MS-Office) dosya yaratabilmek ve düzenleyebilmek
- Arama motorunda bulunan websitesinden yazı, resim, video, ses indirebilmek ve düzenleyebilmek
- Email adresi yaratabilmek, yazabilmek ve gönderebilmek
- İnternet üzerinden dosya paylaşabilmek

Yeterlilikler:

- Bilgisayar kullanımında temel Yeterliliklere sahip olmak
- Online iletişim konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak
- Elektronik içerik oluşturma konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak

DAL DERSLER: PROGRAMLAMA TEMELLERİ
M: Kodlamaya Hazırlık
M: Basit Kodlar
M: Kontrol Deyimleri

Hedef: Listelenen modüller Programlama Temelleri dal dersinin unsurları olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: Kodlama öncesi yapılacak hazırlık, programda değişken, sabitler ve operatörleri kullanmaya yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilikler kazanmaktır.

Bilgi:

- Bilgisayarın çalışma mantığını bilmek
- Yazılımda olması gereken temel özellikleri açıklamak
- Yazılım çeşitlerini listelemek
- Programlama dili çeşitlerini ve özelliklerini bilmek
- Algoritma oluşturma aşamalarını listelemek
- Akış diyagramı şekillerini açıklamak
- Programlamada kullanılan yazılımları listelemek
- Programlamada kullanılan yazılımının ara yüzünü açıklamak
- Yeni proje oluşturma, projeyi kaydetme ve var olan bir projeyi açma işlemini açıklamak
- Proje dosya yapısını bilmek
- Değişken ve sabit kavramlarını bilmek
- Değişken belirlemede uyulacak kuralları listelemek
- Kullanılan veri tiplerini listelemek
- Operatör çeşitlerini ve görevlerini bilmek
- Operatörlerin işlem önceliğini açıklamak
- Karar kontrol deyimlerini listelemek
- Karar kontrol deyimlerinin kullanım amaçlarını bilmek
- Karar kontrol deyimlerinin yapısını açıklamak
- Döngü deyimlerini listelemek
- Döngü deyimlerinin kullanım amaçlarını bilmek
- Döngü deyimlerinin yapısını açıklamak
- Dizi yapısını açıklamak
- Dizi tanımlama işlemini açıklamak.
- Dizi kullanımının amaçlarını açıklamak

Beceri:

- Sayı sistemleri arasında dönüşümler yapmak
- Problemin çözümüne uygun algoritma hazırlamak

- Problemin çözümüne uygun akış diyagramını oluşturmak
- Programlama yazılımında yeni bir proje oluşturmak
- Oluşturduğu projeyi istenen klasör ve istenen isimde kayıt etmek
- Var olan bir projeyi açmak.
- İhtiyaca uygun yapıda değişken ve sabit tanımlamak
- Değişkenin yapısına uygun olarak veri atama işlemini yapmak
- Değişken değerini ve bir metin ifadesini ekrana yazdırmak
- Değişkene değer aktarımını yapmak.
- Kod bloklarına uygun şekilde açıklama satırları eklemek.
- Kod bloklarında hata tespiti yapmak
- İşlem önceliğini dikkate alarak aritmetiksel operatörleri kullanmak ve aritmetiksel işlemleri gerçekleştirmek
- İlişkisel operatörleri kullanarak karşılaştırma işlemlerini gerçekleştirmek
- Mantıksal operatörleri kullanarak birden fazla şart durumunu birleştirmek
- Programın akışına uygun karar kontrol yapısını seçmek
- Programa uygun şart yapısını oluşturmak
- İç içe karar kontrol deyimlerini kullanmak
- Programın akışına uygun döngü yapısını seçmek
- İç içe döngü deyimlerini kullanmak
- Programa uygun dizi yapısını oluşturmak
- Diziye uygun değer girişlerini yapmak
- Dizi içindeki değerleri ekrana yazdırmak
- İstenen ölçüte göre dizilerde sıralama işlemlerini yapmak
- Dizi içinde istenen değeri bulmak için arama işlemi yapmak

Yeterlilik:

- Kodlama öncesi (program dilini seçmek, algoritma ve akış şeması oluşturmak) hazırlık işlemlerini yapmak
- Sabit, değişken ve operatörleri kullanarak programlama diline uygun basit kodlar yazmak

DAL DERSLER: İŞLETİM SİSTEMLERİ
M: İşletim Sistemleri kurulumu
M: İşletim Sistemleri Gelişmiş Özellikler
M: Post
M: Açık Kaynak İşletim Sistemi Kurulum ve yapılandırılması

Hedef Farklı işletim sistemlerinin birbirine göre avantaj/devantajına , kurulum gereksinimlerine ve kurulum adımlarına, kullanımına yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilik kazandırmaktır.

Bilgi:

- Klavye ve fare özelliklerini bilir.
- UPS'in ne işe yaradığını bilir.
- BIOS yazılımının görevini bilir.
- İşletim sistemi çeşitlerini bilir.
- Açık kaynak işletim sistemlerini bilir ve tanır.
- İşletim sistemi kurulum gereksinimlerini bilir.

- İşletim sistemlerinin ayarlarını bilir.
- İşletim sisteminin genel özelliklerini açıklar.
- İşletim sisteminin genel sorunlarını açıklar.
- İşletim sistemi donanımsal çakışmaları açıklar.

Beceri:

- BIOS setup giriş yapabilir.
- BIOS ayarlarını ihtiyaca göre yapılandırabilir.
- İşletim sistemini kurulumunu yapar.
- İşletim sistemi kullanımını ihtiyaca göre özelleştirebilir.
- İşletim sisteminin güvenliğini sağlayabilir.
- İhtiyaca göre gerekli yardımcı programları yükleyebilir.
- İşletim sisteminin genel özelliklerini gösterir.
- İşletim sisteminin genel sorunlarını çözer.
- İşletim sisteminin donanımsal çakışmalarını giderir.

Yeterlilik:

- Bilgisayarda kurulum öncesi hazırlıkları yapabilir.
- İhtiyaca göre güncel işletim sistemini veya açık kaynak işletim sistemini uygun medya aracılığı ile bilgisayara yükler.
- Yüklenen işletim sisteminin güvenli kullanımı için gerekli yardımcı programları yükleyerek bilgisayarı ihtiyaca göre kişiselleştirir.
- İşletim sisteminin genel sorunlarını doğru bir şekilde giderebilir.

DAL DERSLER: DONANIM BİRİMLERİ
M: İç Donanım Birimleri
M: Dış Donanım Birimleri
M: Ağ Temelleri

Hedef: Bilgisayar donanımını oluşturan farklı bileşenlerin, çalışma mantığına kullanım amacına, montajına, dış birimler ile bağlantılarına ve ağ kurulumu temellerine yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilik kazandırmaktır

Bilgi:

- Anakartın yapısını ve bileşenlerini bilir.
- Statik elektrikten korunma yollarını bilir.
- Bellek birimlerinin ve işlemcinin çalışma prensibini bilir.
- Depolama birimlerinin çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilir.
- Diğer kartların yapılarını ve çalışma prensiplerini bilir.
- Klavye ve fare çeşitlerini bilir.
- Monitör çeşitlerini bilir
- Yazıcı çeşitlerini bilir.
- Ağ kurulumu için gerekli araç ve malzemeleri tanır.

Beceri:

- Statik elektrikten korunmak için gerekli adımları yapar.
- İşlemci ve belleği anakarta monte eder.
- Anakartı kasaya monte eder.
- Disk sürücülerini ve diğer kartları kasaya monte eder.
- Dış donanım birimlerinin montajını yapar.
- UTP kablolarında 568A ve 568B standardına uygun kablo hazırlayabilir.

Yeterlilik:

- Bilgisayar montajını gerekli güvenlik önlemlerini alarak gerçekleştirir.
- Basit Ağ kurulumunu yapar.

DAL DERSLER: TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME
M: Teknik çizim (baskı devre tasarımı ve çevre simülasyon programı)
M: Doğru ve Alternatif Akım Devreleri
M: Analog Devre Elemanları
M: Transistör ve FET
M: Lehimleme ve Baskı Devre
M: Güç Kaynağı

Hedef: Listelenen modüller temel elektronik – elektronik elemanları ve ölçme “Temel elektronik ve Ölçme” dal dersinin unsuru olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: ölçü aletlerini tanımak, ölçme işlemlerini doğru olarak yapmak, Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) yapısını, çeşitlerini, renk kodlarını tanıyarak seçimini yapmak, doğru akım devreleri kurmaya yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilikler kazanmaktır.

Bilgi:

- Proteus elektronik devre çizim programının arayüzünü bilir.
- Ölçü aletlerinin özellikleri listelemek
- Ölçüm cihazlarının kullanım yönergelerini bilmek
- Devre elemanlarının ölçme tekniklerini açıklamak
- Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) özelliklerini açıklamak
- Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) tiplerini bilmek
- Direnç renk kodlarını sıralamak
- Direnç değerini açıklamak
- Kondansatörün gerilim değerini sıralamak
- Bobinin endüktansını değerini bulmak
- Bobin, Diyot ve transistörlerin katalog değerlerini kontrol etmek
- Diyot, transistör ve transformatörlerin çalışma gerilim değerini bulmak
- Doğru akım devresi için devre elemanlarını bilmek
- Doğru akım devresinde doğrultma devresinin çeşitlerini listelemek ve açıklamak
- Doğru akım devresi diyot ve kondansatörün görevlerini açıklamak
- Doğru akım devresinde çıkış sinyali ile giriş sinyali arasındaki ilişkiyi açıklamak

- FET transistörlerin çeşitlerini, yapısını ve çalışma prensiplerini bilir.
- FET transistörlerin BJT'lere göre avantajlarını bilir.
- Lehim teli alaşımını ve kullanılacağı alanları ve işe uygun lehim teli kalınlığını açıklar.
- Havya özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.
- Devre elemanının bağlantılarındaki lehimleri sökmeyi tarif eder.
- Devre elamanlarının bağlantı noktalarına lehimleme yapmayı tarif eder.
- Devre elemanı ayakları ile bağlantı noktası arasına eşit sıcaklık vermeyi tarif eder.
- Devre şemasına göre baskı devre şeklini açıklar.
- Baskı devre şemasını pertinaks üzerine aktarmayı açıklar
- Pertinaks çözültisi hazırlamayı açıklar.
- Baskı devrenin yüzeyini temizleyerek lehimlemeyi açıklar
- Baskı devre elemanlarını açıklar.
- Baskı devre örnek çizimini açıklar
- Baskı devreyi pertinak üzerine aktarmayı açıklar.
- Pertinak üzerindeki yolların kalınlıklarını açıklar.
- Baskı devre çözültisinin karışımını açıklar.
- Baskı devre çözültisi içerisinde pertinaksın kalma süresini açıklar.
- Eritilen pertinaksın temizlenmesini açıklar.
- Pertinak üzerinde bağlantı deliklerini açıklar.
- Pertinaks üzerine devre elemanlarının yerleşimini açıklar.
- Pertinaks üzerine devre elemanlarını lehimlemeyi açıklar.

Beceri:

- Verilen devreyi protus kütüphanelerini kullanarak oluşturabilir.
- Oluşturulan devreyi kaydedebilir.
- Oluşturulan devreyi değişik ölçü aletleri kullanarak analiz edebilir.
- Oluşturulan devreyi istenirse baskı devre proramına aktarabilir
- Ölçüm cihazlarını özelliklerine ve kullanım yönergelerine uygun olarak kullanmak
- Ohm kanununa göre direnç, akım ve gerilim değerlerini hesaplayabilir.
- Devrenin özelliklerine uygun direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör seçimi yapmak
- Doğru akım devresine transformatör, direnç, kondansatör, diyot gibi devre elemanlarını bağlantılarını yapmak
- Doğru akım devresi üzerindeki devre elamanlarının ölçümlerini yapmak
- Doğru akım devresi devre çıkış sinyalini osiloskop ile ölçmek
- Doğru akım devresinde kullanılacak elemanları ölçümlerini yapmak
- Devrenin niteliğine göre lehim telini seçer.
- Tekniğe uygun lehimleme yapar.
- İşin niteliğine göre havya seçer.
- Devre elamanı bacakları ile bağlantı noktası arasına eşit sıcaklık ve yeterli lehim verir.
- Sökme işlemi eşit ısıveren havya ile bağlantı noktasına temas ederek yapar.
- Devre şemasına göre baskı devre şeklini çizer.
- Pertinaks çözültisi hazırlar.
- Baskı devre örnek çizimlerini yapar.
- Pertinak üzerine devreyi aktarır.
- Baskı devre çözültisi karışımı hazırlar.
- Pertinaks üzerinde bağlantı noktası deliklerini açar.
- Pertinaks üzerinde lehimleme yapar.

Yeterlilik:

- Proteus çizim programını kullanarak kendisine verilen elektronik devreyi hatasız bir şekilde oluşturup, gerekli analizleri yapabilir.
- Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) yapısını, çeşitlerini, renk kodlarını tanıyarak seçimini yapabilir
- Ölçü aletlerinin özellikleri bilerek ve doğru kullanarak analog devre elemanlarının ölçme işlemlerini yapabilir
- Tekniğe uygun doğru akım devreleri kurabilir
- FET transistörlerin üstünlüklerinin farkında olarak elektronik devrede doğru şekilde kullanabilir.
- Devre elemanlarına uygun lehimleme yapabilir.
- Hatasız bir şekilde baskı devre oluşturabilir.

DAL DERSLER: SİSTEM BAKIM ONARIM
M: Anakartlar ve Kasalar
M: İşlemciler
M: Bellek Birimleri
M: Disk Sürücüler
M: Donanım Kartları
M: Görüntü İşleme Cihazları
M: Monitörler
M: Yazıcılar
M: Tablet ve dizüstü bilgisayarlar

Hedef: Listelenen modüller “Sistem Bakım Onarım” dal dersinin unsurları olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: bilgisayar system aygıtlarının temel parçaları, mikroişlemcinin, ana kartın ve hafıza birimlerinin temel mimari özellikleri ile ilgili bilgi, beceri ve Yeterlilikleri kazandırmaktır. Ayrıca, bilgisayar çevre birimlerinin temel özelliklerini bilerek bağlantılarının yapılabilmesidir.

Bilgi:

- Anakart bileşenlerini bilmek ve tanımak.
- Anakart form faktörlerini bilmek.
- Kasa türlerini bilmek.
- Güç kaynağının amaç, çeşit ve teknik özelliklerini bilmek ve anlamak
- Mikroişlemcilerin temel çalışma prensiplerini bilmek ve anlamak
- Intel ve AMD mikroişlemcilerin temel özelliklerini bilmek ve anlamak
- İşlemci soğutma türlerini bilmek.
- Yarı iletken belleklerin çeşitlerini ve yapılarını bilir.
- Farklı hafıza türlerini ve işlemci soketlerini bilmek ve tanımak
- Sabit diskin görevini bilir
- Sabit diskin yapısını ve çalışma prensibini bilir.
- Sabit disk çeşitlerini bilir.
- Optik diskin yapısı ve çalışma prensibini bilir.
- Optik disk türlerini kapasitelerini bilir.

- Genişleme yuvalarını doğru bir şekilde kullanmayı bilmek ve anlamak
- Ekran kartlarının çalışma prensibini bilmek
- Ses kartlarının çalışma prensibini bilmek
- Farklı fiziksel bileşenlerin kablo ve soketlerini bilmek ve anlamak ;
- Ağ topolojilerini, protokollerini ve yapılarını bilmek ve anlamak
- Dijital fotoğraf makinalarının yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir.
- Dijital video kameraların yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir.
- Webcam'ların yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir.
- Tarayıcıların yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir.
- Barkod okuyucuların teknik özelliklerini bilir.
- Monitörlerin çeşitlerini bilir
- Monitörlerin çalışma prensiplerini bilir.
- Monitörlerle ilgili temel kavramları bilir.
- Projeksiyon makinalarının çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilir.
- Projeksiyonlarla ilgili temel kavramları bilir.
- Yazıcı çeşitlerini bilir.
- Yazıcıların çalışma prensiplerini bilir.
- Yazıcılarla ilgili temel kavramları bilir.
- Dizüstü bilgisayarların klavyeleri ile arızaların olası nedenlerini bilir.
- Dizüstü bilgisayarlarda RAM arızalarını tespit edebilir.
- Dizüstü bilgisayarların optik sürücülerin olası arızalarını bilir.
- Dizüstü bilgisayarların fan arızalarının nedenlerini bilir.
- Dizüstü bilgisayarların pil arızalarını tespit edebilir.
- Tabletlerin temel bakım işlemlerini bilir.

Beceriler:

- Müşteri ihtiyacına göre bilgisayar sistemi önerebilmek
- Kullanım klavuzu eşliğinde bilgisayar sistemi bileşenlerini kullanmak
- Bilgisayar sistemleri bileşenlerinin teknolojik gelişim ışığında izleyebilmek, analiz edebilmek ve özetleyebilmek
- Anakart, mikroişlemci, RAM kurulumu yapabilmek
- Mikroişlemci soğutma sistemini seçebilmek ve kurabilmek
- Farklı genişleme kartlarının kurulumunu yapabilmek
- Sabit disk kasaya monte edebilir.
- Optik diskleri kasaya monte edebilir.
- Ekran, kartı, ses kartı ve diğer donanım kartlarını anakarta monte edebilir.
- Dijital fotoğraf makinalarını bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Dijital video kameralarını bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Webcam'ları bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Tarayıcı ve Barkod okuyucuların bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Monitörleri bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Projeksiyon makinalarının bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Yazıcıların kartuş/toner değişimini yapabilir.
- Yazıcıların bilgisayar bağlantısını yapabilir.
- Dizüstü bilgisayarın klavye takımını sökebilir/takabilir.
- Dizüstü bilgisayarın RAM slotunu açıp RAM'i sökebilir/takabilir.

- Dizüstü bilgisayarın optik sürücüsünü sökebilir/takabilir.
- Dizüstü bilgisayarın Fan temizliğini yapabilir, arıza kalıcı ise fanı değiştirebilir.
- Dizüstü bilgisayarın pil arızalarını giderebilir.
- Tabletlerin temel bakım işlemlerini yapabilir.
- Tabletlerde oluşan sorunları giderebilir.
- Farklı çevre birimlerinin bağlantılarını yapabilmek
- Bilgisayarları ağa bağlayabilmek
- Mevcut bilgisayar sistemini kapasitesi ölçüsünde yükseltebilmek
- Bir takım testler yaparak problemlerin yerini tesbit edebilmek ve sorunların ortadan kaldırılmasını sağlayabilmek

Yeterlilik:

- Müşteri ihtiyacına göre belirlenmiş sistem özelliklerinde sistem kurulumu yapabilmek
- İşletim sistemi ve yardımcı uygulama yazılımlarının kurulumunu yapabilmek
- Kurulmuş olan sisteme çevre birimlerinin bağlantılarını ve ağ kurulumunu yapabilmek
- Dizüstü bilgisayarda oluşabilecek arızaları, olası bilgi kaybını en aza indirerek hatasız bir şekilde giderebilir.
- Tabletlerde olabilecek arızaları tablete zarar vermeden hatasız bir şekilde giderebilir

DAL DERSLER: PYTHON
M: Temel python eğitimi
M: Diziler, Fonksiyonları İstisnalar
M: Dosyalar

Hedef: Python dilini kullanarak yazılım geliştirme bilgi, beceri ve yetkinliğini kazanmaktır.

Bilgi:

- Python dilinin yaygın kullanım amacını bilir.
- Python dilinin kurulumu için gerekli uygulamaları bilir.
- Değişken ve veri tiplerini bilir.
- Operatörleri bilir.
- Kontrol deyimlerinin kullanım amaçlarını bilir.
- Kontrol deyimlerinin yapısını bilir.
- Döngülerin kullanım amaçlarını bilir.
- Döngülerin yapısını bilir.
- Dizi yapısını ve kullanım amaçlarını bilir.
- Fonksiyonların kullanım amacını bilir.
- İstisnaların ne amaçla kullanıldığını ve yapısını bilir.
- Dosyaların ne amaçla kullanıldığını bilir.

Beceri:

- Değişken tanımlamaları yapabilir.
- Değişkenlere değer atayabilir.
- Probleme göre kontrol yapılarını ve operatörleri kullanabilir.
- Probleme göre döngüleri kullanabilir.
- Dizi tanımlayabilir ve üzerinde işlem yapabilir..
- Fonksiyon oluşturabilir ve geri çağırabilir.

- Program içerisinde istisnalar oluşturabilir.
- Dosya işlemlerini gerçekleştirebilir.

Yeterlilik:

- Python dilini kullanarak yazılım geliştirebilir, ve çeşitli kontrol yazılımları yazabilir.
- Dosya işlemlerini kullanarak veritabanı oluşturabilir.

DAL DERSLER: PROGRAMLAMA
M: Metotlar
M: Nesne Tabanlı Programlamaya Giriş
M: Nesne Tabanlı Programlarda Metotlar
M: Nesne Tabanlı Programlamada Karar ve Döngü Yapıları
M: Temel Veritabanı (Mysql)

Hedef: Listelenen modüller Programlama dal dersinin unsurları olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: Kodlamada metotları kullanmak, Nesne Tabanlı Programlama işlemlerini yapmak ve temel veritabanı işlemlerini yapmaya yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilikler kazanmaktır.

Bilgi:

- Metotların yapısını açıklamak
- Metot kullanmanın avantajlarını listelemek
- Metotlarda parametre kullanımını açıklamak
- Metot kullanımında yapılabilecek hataları açıklamak
- Metinsel, Matematiksel, Tarih ve Zaman fonksiyonları açıklamak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında arayüzü oluşturan öğeleri açıklamak
- Form uygulaması oluşturma yöntemlerini açıklamak
- Form uygulamasına nesne eklemek yollarını açıklamak
- Form uygulamasında nesneye kod yazmayı açıklamak
- Form uygulamasının çalıştırılmasını bilmek
- Namespace'leri kullanım amacını açıklamak
- Using ifadesinin görevini bilmek
- Değişkenleri tanımlama kurallarını listelemek
- Temel veri türlerini açıklamak
- Operatörler ve türleri arasındaki ilişkiyi açıklamak
- Aritmetiksel operatörlerin özelliklerini açıklamak
- ToString yöntemini açıklamak
- İşlem önceliği sırasını bilmek
- Birleşim özelliğini açıklamak
- Atama operatörünü açıklamak
- Değişken önekini, son ekini ve "var" değişken türünü açıklamak
- Metot kullanmanın faydalarını açıklamak
- Metot tanımlama adımlarını listelemek
- Metot çağırma adımlarını listelemek
- Ana programdan metoda bilgi aktarma ve metottan ana programa bilgi aktarma adımlarını listelemek
- Mantıksal değişkenleri tanımlama aşamalarını açıklamak
- Mantıksal operatörleri kullanacağı yerleri bilmek

- Eşitlik ve ilişki operatörleri kullanım amacını açıklamak
- Koşullu mantıksal operatörlerin kullanılacağı yerlerini bilmek
- Şart ifadesinin kullanılması gereken yerleri bilmek
- İfadeleri bloklar kullanarak grublamanın amacını açıklamak
- İç içe Şart ifadelerinin kullanım amacını açıklamak
- Mysql kullanıcı arayüzünü açıklamak
- Veritabanı oluşturma adımlarını listelemek
- Veri tabanı temel komutlarını listelemek
- Mysql'in standart fonksiyonları kullanım amaçlarını açıklamak
- Nesne tabanlı programlama yazılımı ile mysql sunucusuna erişim amacını ve bağlantı komutlarının kullanım amacını açıklamak
- Veri tabanı seçme ve Nesne tabanlı programlama yazılımı ile veri tabanı sorgu işlemlerinin kullanım amacını açıklamak

Beceri:

- Kullanıcı tanımlı metotlar oluşturmak
- Önceden oluşturulmuş kullanıcı tanımlı metotları program içinden çağırmak
- Yapılacak işe uygun hazır metodu kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımı arayüz menülerini yerleştirir ve yer değiştirir.
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulaması oluşturmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulamasına nesne eklemek
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulamasına nesne eklemek
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulamasında nesneye kod yazmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, Namespace tanımlayıp kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, Using ifadesi kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, gerekli değişkenleri tanımlamak.
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, temel veri türlerini kod yazarken doğru kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, kod yazım esnasında uygun operatörü kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, işlem öncelik sırasına uymak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, metot tanımlama adımlarına uymak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, metot oluşturmak ve oluşturulan metodu çağırmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, metot parametrelerini kullanmak.
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, mantıksal değişken tanımlar ve kullanır.
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, şart ifadesi yazım kurallarına uygun olarak ve doğru yerde kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, iç içe şart ifadeleri oluşturmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında, yazım adımlarına uygun olarak ve doğru yerlerde döngü ifadeleri oluşturmak
- Veri tabanı oluşturmak
- Veri tabanı listelemek ve seçmek
- Veritabanında tablo oluşturmak
- Tablolarda gerekli alanlara index veya/ve primary key oluşturmak
- Tablo içerisine kayıt eklemek
- Bir ve birden fazla tablo içerisindeki kayıtları sorgulayarak listelemek
- Tablo içerisindeki kaydı silmek ve güncellemek.
- Nesne tabanlı programlama yazılımı ile mysql sunucusuna erişmek ve veri tabanını seçmek
- Nesne tabanlı programlama yazılımı ile veri tabanı üzerinde sorgu yapmak

- Mysql bağlantısını kapamak.

Yeterlilik:

- Karar Kontrol Deyimleri, Döngü Deyimleri ve dizileri yapısına uygun olarak program içerisinde doğru yerde kullanmak
- Kullanıcı tanımlı metodları yapısına uygun olarak oluşturmak ve program içerisinde çağırarak kullanmak
- Nesne tabanlı programlama yazılımında form oluşturmak, metod oluşturmak, mantıksal değişkenleri tanımlamak ve kullanmak, şart ifadelerini yerinde ve doğru kullanmak, döngü ifadelerini kullanmak işlemlerini yapmak
- Veritabanı oluşturmak ve oluşturulan veritabanına nesne tabanlı program yazılımı ile bağlantı kurarak işlemler yapmak

DAL DERSLER: AĞ SİSTEMLERİ
M: Ağ Yapıları
M: Yerel Ağ Sistemleri
M: Kablosuz Ağlar
M: Ağ simülasyonu
M: Ethernet
M: Ağ Güvenliği
M: Alt Ağlar
M: Ağ Hizmetleri
M: Yönlendiriciler ve Yönlendirme Temelleri
M: Yönlendirici dosya sistemi
M: Yönlendirme Temelleri
M: Yönlendirme Türleri
M: Uzaklık vektörü yönlendirme

Hedef: Listelenen modüller Ağ Sistemleri dal dersinin unsurları olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri kapsamında ihtiyaca uygun ağ yapısını tasarlayıp oluşturmak ve ağ güvenliğini sağlayabilmek.

Bilgi:

- Seri ve Paralel iletişimin çalışma prensiplerini açıklar.
- Ağ çeşitlerini tanımlar.
- Ağa uygun Cihazların listesini tanımlar (Hub, switch, rounter, modem, access point) ve bu cihazların özelliklerini açıklar
- Ağ topolojilerinin özelliklerini açıklar.
- Kablo çeşitlerini bilir, standartlarını açıklar.
- Kablolamada kullanılan aletleri listeler, kablo test cihazını açıklar.
- Fiber optik kablo çeşitlerini bilir, standartlarını açıklar.
- Fiber optik kablo bağlayıcılarını ve aparatlarını açıklar.
- Ethernet teknolojisinde kullanılan kavramları ve Ethernet kartlarını açıklar.
- Ethernet teknolojisinde kullanılan kabloları açıklar.
- Kablosuz LAN standartlarının ve kablosuz erişim noktasının özelliklerini açıklar.

- Kişisel alan ağlarını (VPN) açıklar.
- Ipv4 yapısını bilir.
- Ipv4 sınıfları ve ağ maskesini bilir.
- Ipv6 adresleri bilir.
- Statik ve dinamik IP atamasını bilir
- DHCP yi bilir.
- IPConfig komutu ve parametrelerini bilir.
- Alt ağ kavramını ve oluşturma işlemini açıklar.
- Alt ap maskesi hesaplama işlemini açıklar.
- Ping, Ipconfig, Tracert, Nbatat, Netstat, Arp ve Nslookup komutlarının kullanımını açıklar.
- Ağ simülasyon programının kurulumunu ve çalışmasını açıklar.
- Simülasyonda kullanılan LAN cihazlarını, bağlantı işlemlerini ve yapılandırılmalarını açıklar.
- Simülasyonda kullanılan WAN cihazlarını, bağlantı işlemlerini ve yapılandırılmalarını açıklar.
- Simülasyonda kullanılan Kablosuz cihazları, bağlantı işlemlerini ve yapılandırılmalarını açıklar.
- Siber güvenlik kavramını ve tarihçesini açıklar.
- Ülkemizin siber güvenlik altyapısını açıklar.
- Siber Güvenlik kritik altyapı kavramını açıklar.
- Güvenlik programlarının güncelleme ve yönetimini devam ettirmeye özen gösterir.
- Güvenlik duvarını ve türlerini açıklar.
- Kablosuz ağlarda güvenlik açıklarını ve kablosuz ağ güvenlik teknolojilerini açıklar.
- TCP ve UDP protokollerinin yapılarını açıklar.
- Uygulama katmanındaki protokolleri listeler.
- DNS kavramını açıklar.
- HTTP ve HTTPS kavramlarını açıklar.
- DHCP kavramını açıklar.
- OSI modelini açıklar.
- TCP/IP modelini açıklar.
- Yönlendiricilerin iç bileşenlerini ve fiziksel özelliklerini açıklar.
- Yönlendirici işletim sisteminin amacını, arayüz kullanımını ve modlarını açıklar.
- Yönlendirici temel yapılandırma işlemini açıklar.
- Yönlendiricinin IOS Boot sırasını değiştirebilir.
- Yönlendirici işletim sisteminin açılış hatalarını bilir.
- IOS dosya sistemini bilir
- Yönlendirme protokollerini listeler ve açıklar.
- Statik ve dinamik yönlendirme kavramlarını açıklar.
- Iproute komutunu kullanımını açıklar
- Statik yönlendirme sorunlarını listeler
- Yönlendirme iletişim kurallarını listeler
- Uzaklık vektörü yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini açıklar
- Bağlantı-durum yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini açıklar
- RIP yönlendirmesini açıklar
- RIP yapılandırma basamaklarını açıklar.
- RIP sorunlarını listeler
- IGRP yönlendirmesini açıklar.

- IGRP yapılandırma basamaklarını açıklar.
- IGRP sorunlarını listeler.
- RIP'i IGRP ye dönüştürme adımlarını açıklar.

Beceri:

- Uygun ağ çeşidini seçer ve ağın fiziksel bağlantı tasarımını yapar.
- Ağ çeşidine uygun cihazları seçer ve fiziksel bağlantıları yapar.
- Uygun ethernet kartını anakart üzerine takar
- İhtiyaçlara uygun ağ topolojisini seçer.
- İhtiyaca uygun kabloyu seçer ve bağlantıyı yaptıktan sonra etiketler.
- Fiber optik kablo türünü seçer, kabloyu hazırlar ve bağlantısını yapar.
- Kablosuz ağ standardını seçer, erişim noktasını ve modemi yapılandırır.
- Kişisel alan ağı (VPN) oluşturur.
- Ipv4 adresleri ve ağ maskesini girişi yapabilir.
- IP v6 adres girişi yapabilir.
- Statik ve dinamik IP atayabilir.
- Ipconfig komutunu uygulayabilir.
- Ağın gereksinimlerine göre alt ağlar oluşturur ve ağ maskesini hesaplar.
- Ağ test komutlarını ve parametrelerini kullanılır.
- Simülasyon programının kurulumunu yapar, simülasyon ortamına cihazları yerleştirir, özelliklerini ayarlar ve bağlantılarını yapar.
- LAN cihazlarını yerleştirir , yapılandırmalarını ve bağlantılarını yapar.
- WAN cihazlarını yerleştirir , yapılandırmalarını ve bağlantılarını yapar.
- Kablosuz ağ cihazlarını yerleştirir , yapılandırmalarını ve bağlantılarını yapar.
- Siber güvenlik olaylarını araştırır, siber güvenlik olayları ile ilgili materyal hazırlar.
- Siber olay öncesi, esnasında ve sonrasında alınacak önlemleri hazırlar.
- Dünyadaki ve ülkemizdeki Siber Güvenlik kritik altyapı çalışmalarını araştırır.
- Gelebilecek saldırı ve tehditleri, ağın ihtiyaçlarına uygun güvenlik yazılımları kullanarak engeller.
- Güvenlik duvarı ayarlarını yapar, güncellemelerini yapar.
- Kablosuz ağ cihazlarının ağ güvenliği ayarlarını yapar.
- Komut satırı uygulamaları ile portları dinler.
- Uygulama katmanı uygulamalarının yönetimini yapar.
- Kullanılacak ağ protokollerini seçer.
- Kullanılacak ağ protokollerini yapılandırır.
- Yönlendiricinin varsayılan IOS Boot sırasını değiştirebilir.
- Yapılandırma dosyasının yedeğini alabilir ve gere yükleyebilir.
- Seri ve Ethernet arayüzlerini yapılandırır.
- Yönlendiricinin ethernet, seri ve konsol bağlantılarını yapar
- Terminal programını kullanarak yönlendiriciye bağlanır.
- Yönlendirici modları arasında geçiş yapar.
- Statik ve Dinamik yönlendirme işlemlerini yapar.
- Yönlendirme tablolarını ve komutlarını kullanır, ağa uygun yönlendirme protokolü uygular.
- IProute komutunu kullanarak statik yönlendirme yapar.

- İletişim kuralları arasındaki farkları ayırt eder.
- İletişim kurallarına göre dinamik yönlendirme yapar.
- RIP yapılandırmasını yapar.
- RIP sorunlarını çözer.
- IGRP yapılandırmasını yapar.
- IGRP sorunlarını çözer.

Yeterlilik:

- İstenilen ağ tasarımını yapmak, uygun ağ topolojisine, cihazlara ve kabloları seçer ve ağın fiziksel bağlantılarını yapabilmek.
- Ağın güvenliğini sağlayacak uygun yazılım ve donanıma karar verip güvenliği sağlamak.
- Ipv4 ve Ipv6 adreslerinin bilincinde olarak ağa uygun IP ataması yapabilir
- Gerektiği hallerde alt ağ oluşturmak ve ağ maskesini hesaplamak.
- Ağ referans modellerini, taşıma ve uygulama katmanındaki protokolleri ve özelliklerini hatasız bir şekilde kullanabilir.
- Kablosuz cihazların yapılandırmasını yapmak ve kablosuz ağ oluşturmak.
- Yönlendiricinin fiziksel kurulumunu yapar ve gerekli komutları kullanarak hatasız şekilde yapılandırır.
- Yönlendiricinin IOS boot sırasını hatasız bir şekilde değiştirebilir ve dosya sistemini kullanabilir.
- IP yönlendirme tablolarını tanıyarak bunlarla ilgili komutları hatasız bir şekilde kullanabilir.
- Yönlendirme şeklini doğru olarak belirleyebilir.
- Uzaklık vektörü iletişim kuralları ile doğru şekilde yönlendirme yapabilir.

DAL DERSLER: SİSTEM KONTROL UYGULAMALARI
M: Motorlar
M: Sensör ve Transduser
M: Arduino
M: Arduino Uygulamaları

Hedef: Listelenen modüller Sistem Kontrol Uygulamaları dal dersinin unsurları olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: sensör ve transduser uygulamaları, motor uygulamaları ve arduino uygulamalarını yapmaya yönelik bilgi, beceri ve Yeterlilikler kazanmaktır.

Bilgi:

- Yapısına göre motor çeşitlerini listelemek
- Gerilimle Rotor Hareketi Değişen Motorların (Gerilimle rotor hareketli değişen motorlar, Fırçalı DC Motorlar, Fırçasız DC motorlar, Sabit Mıknatıslı Motorlar, Elektro Mıknatıslı Motorlar) yapısını ve çalışma şeklini açıklamak
- Dijital Pals İle Rotor Hareketi Değişen Motorların (Dijital pals ile rotor hareketi değişen motorlar, Adım (Step) motor) yapısını ve çalışma şekillerini açıklamak.
- Adım motor parametrelerini bilmek
- Adım motor uçlarının bulunmasını açıklamak
- Adım motor sürülmesini açıklamak

- Yapısına göre Sensör ve Transduserlerin çeşitlerini listelemek.
- Yarı iletken sensör ve transduserleri açıklamak
- Yarı iletken sensör ve transduserlerin (Foto Direnç, Foto Diyot, Foto Transistör, Opto iolatör) yapısını ve çalışmasını açıklamak
- Termik sensör ve transduserleri açıklamak
- Termik sensör ve transduserlerin(Termostat, Termistör, Yarı İletken Isı Sensörü) yapısını ve çalışmasını açıklamak
- Mekanik sensör ve transduserleri açıklamak
- Mekanik sensör ve transduserlerin (Mikrofon, Hoparlör) yapısını ve çalışmasını açıklamak
- Mekanik sensör ve transduserlerin (Mikrofon, Hoparlör) çeşitlerini listelemek
- Arduino(Mikrodenetleyici) ile ilgili kavramları açıklamak
- Arduino (Mikrodenetleyici) yazım dili kurallarını açıklamak
- Arduino (Mikrodenetleyici) yapısını açıklamak
- Kurulacak sistemin özelliklerini tespit etmek
- Arduino(Mikrodenetleyici) nin günümüzdeki önemini ve kullanım alanlarını açıklamak.
- Arduino(Mikrodenetleyici) kart çeşitlerini listelemek.
- Arduino(Mikrodenetleyici) kart çeşitlerinin farklarını açıklamak.
- Arduino(Mikrodenetleyici) nun genel yapısını açıklamak.
- Arduino(Mikrodenetleyici)yi programlayacağı platformun özelliklerini açıklamak.

Beceri:

- Yapılacak devreye uygun motor çeşitini belirlemek ve kullanmak
- Yapılacak devreye uygun sensör ve transduser çeşitini belirlemek ve kullanmak
- Yarı iletken sensör ve transduserlerin (Foto Direnç, Foto Diyot, Foto Transistör, Opto iolatör) sağlamlık kontrolünü yapmak
- Termik sensör ve transduserlerin(Termostat, Termistör, Yarı İletken Isı Sensörü) yapısını ve sağlamlık kontrolünü yapmak.
- Amaca uygun hazırlanacak devre için seçilmiş olan devre elemanlarının(motor,sensör, transduser,vs) Arduino ile bağlantılarını yapmak.
- Kurulan devrenin amaca uygun şekilde çalışabilmesi için Arduino için gerekli yazılımı yazıp Arduinoya yükler.

Yeterlilik:

- Sensör ve transduser uygulamaları yapmak
- Motor uygulamaları yapmak
- Arduino(Mikrodenetleyici) programlama kartını hazırlamak
- Arduino(Mikrodenetleyici) ile amaca yönelik seçilen devre elemanlarının bağlantılarını yapmak.
- Arduino(Mikrodenetleyici)'yu programlayıp kendine bağlı olan devre elemanlarının kontrolünü yapmak

DAL DERSLER: SİSTEM KORUYUCU BAKIM ONARIM
M: Sistem arıza giderme
M: Donanım Sorunlarını Giderme <i>Sistem koruyucu bakım</i>
M: Ağ sorunlarını giderme
M: Sistem Bakım Yazılımları
M Yazılım Sorunlarını Giderme

Hedef: Listelenen modüllerde “Bilgisayar Sistemleri Koruyucu Bakım” Dal Dersinin unsurları olup amaçları şu şekilde sıralanabilir: bilgisayar sistemleri, yazılım, donanım ve ağ arıza tesbiti yapmaktır, tesbit edilen arızayı gidermektir. Ayrıca, bilgisayar sistemleri, yazılım, donanım ve ağdaki oluşabilecek arızalara yönelik koruyucu bakımı yapabilmek için gerekli bilgi, beceri ve Yeterlilikleri kazandırmaktır.

Bilgi:

- Güç kaynağı özelliklerini bilir.
- Anakart özelliklerini bilir.
- İşlemci çalışma performansını etkileyen faktörleri bilir.
- Bellek birimleri çeşitlerini ve özelliklerini bilir.
- Sabit disklerin özelliklerini bilir.
- Optik disklerin özelliklerini bilir.
- Donanım kartlarının özelliklerini bilir.
- BIOS yapılandırmasını bilir
- Koruyucu bakımın unsurlarını bilir.
- Koruyucu bakım gereçlerini bilir
- Koruyucu bakım yönergelerini bilir
- Elektrostatik yükün zararlarını bilir.
- Elektrostatikten krounma yöntemlerini bilir.
- Hata iletilerini bilir.
- Yanlış ağ kartı ayarlarını bilir.
- Yanlış protokol veya protocol özelliklerini bilir
- Yanlış kablo bağlantısı sorunlarını bilir.
- Yanlış ağ oturum açma ayarlarını bilir.
- Yanlış bilgisayar adı veya çalışma grubu sorunlarını bilir.
- Ağda sorun giderme yardımcı programlarını bilir.
- Yanlış/uyumsuz yazıcı sürücülerini tanır.
- Koruyucu bakım için gerekli bilgisayar yazılımlarını açıklar.
- Kullanıcının dosya yedeklerinin alınmasının önemini açıklar.
- Virüslerin bulaşma yöntemlerini açıklar.
- Anti-virüs yazılımlarının çalışma özelliklerini açıklar.
- Güvenlik duvarı (Firewall) özelliklerini açıklar.
- Dosya kurtarma işlemlerini açıklar.
- Kullanıcıdan bilgi alma ve değerlendirmenin önemini açıklar.
- Yazılım hatalarını saptamayı ve düzeltmeyi açıklar.
- İşletim sistemi ilk açılış dosyaları hatalarını açıklar.
- BIOS ilk açılış sürücüsünü açıklar.
- Yazılımlarda yedek almanın önemini açıklar.

Beceri:

- Güç kaynağı arızalarını tespit edebilir ve giderebilir.
- Anakart arızalarını tespit edip giderebilir.
- İşlemci soğutucundan kaynaklanan arızaları tespit edip giderebilir.
- Belleklerden kaynaklanan arızaları tespit edip giderebilir.
- Sabit disk ve Optik disklerden kaynaklanan arızaları tespit edip giderebilir.
- Donanım kartlarından kaynaklanan arızaları tespit eder ve giderir.
- İlk açılış hatalarını tespit edip giderir
- Koruyucu bakım önlemlerini alabilir.
- Koruyucu bakım için gerekli test ve ölçü cihazlarını kullanabilir.
- Kullanım ömrü dolmuş parçaları güvenli bir şekilde elden çıkarabilir.
- Elektrostatik yükten korunma yöntemlerini uygulayabilir.
- Ağ kartını ve/veya bağlantı kablolarını control ederek arızayı giderebilir.
- İşletim sistemindeki ağ ayarlarını kontrol ederek sorunları giderebilir.
- Ağda sorun giderme yardımcı programlarını kullanabilir.
- Yanlış/uyumsuz yazıcı sürülerini düzeltir.
- Bilgisayarda kullanıcılara ait dosyaların yedeğini alır.
- Anti-virüs proramının ayarlarını yapar.
- Güvenlik duvarının ayarlarını yapar.
- Yazılımda hata düzeltme işlemini yapabilir.
- System açılışında tespit ettiği hatalı dosyaları düzeltebilir.
- Yazılımlarda yedek alma ve geri yükleme işlemlerini yapabilir.

Yeterlilik:

- İş sağlığı ve güvenliğine uygun, periyodik bakım cetveline göre sistem önleyici bakım ve onarım işlemlerini yapabilir.
- Mesleği ile ilgili etik değerlere dikkat ederek ağ ortamındaki sorunları doğru şekilde giderebilir.
- Mesleği ile ilgili etik değerlere dikkat ederek bilgisayar sisteminin güvenliğini sağlayabilir.
- Yazılımlarda ortaya çıkabilecek veri kayıplarının önüne geçmek için düzenli olarak yedek alabilir.

DAL DERSLER: ELEKTRONİK UYGULAMALAR
M: SMD Elemanlar ve Çipsetler
M: Temel Mantık Devreleri
M: Aritmetik Devreler
M: Flip-Flop
M: Sayıcılar
M: Kaydediciler

Hedef: Listelenen modüller Elektronik Uygulamalar dal dersinin unsurları olup amaçları su şekilde sıralanabilir: SMD elemanların özellikleri ve lehimlenmesi, Temel elektronik bileşenlerini tanıma, bunları devre üzerine nasıl lehimleneceğini öğrenmek, Güç kaynağı yapını, aritmetik devreler, flip-flop ve kaydediciler ile çalışma bilgi, beceri ve Yeterliliklerini kazanmaktır.

Bilgi:

- SMD elemanlarının çalışma ısısı katalog değerlerini açıklar.
- SMD elemanlarının sökme ve takma işlemi için verilecek ısı miktarı ve zamanını açıklar.
- Lehimleme işlemi için SMD elemanın yerleşim yüzeyine uygun lehim vermeyi izah eder.
- SMD elemanların özelliklerini açıklar.
- Küçük paket yapılı entegrelerin çalışma ısısı değerlerini katalog değerlerini açıklar.
- Küçük paket yapılı entegrelerin sökme ve takma işlemi için verilecek ısı miktarı ve zamanını açıklar.
- Lehimleme işlemi için küçük paket yapılı entegrelerin yerleşim yüzeyine uygun lehim vermeyi açıklar.
- Çipsetlerin çalışma ısısı katalog değerlerini gözden geçirir.
- Çipsetlerin sökme ve takma işlemi için verilecek ısı miktarı ve zamanını açıklar.
- Lehimleme işlemi için çipsetlerin yerleşim yüzeyine uygun lehim vermeyi izah eder.
- İkilik, onluk ve on altılık sayı sistemlerini bilir.
- Mantıksal kapı devreleri entegresini katalogdan bulmayı açıklayabilir.
- Entegre bacaklarındaki mantıksal kapıları ayırt edebilir.
- Lojik devrenin sadeleşmesini açıklar.
- Karnough haritasını açıklar.
- Yarım toplayıcı devrenin tasarımını bilir.
- Tam toplayıcı devrenin tasarımını bilir
- Yarım Çıkarıcı devrenin tasarımını bilir
- Tam çıkarıcı devrenin tasarımını bilir
- Çarpma entegresini bilir.
- Yarım karşılaştırıcı devrenin tasarımını bilir.
- Tam karşılaştırıcı devrenin tasarımını bilir.
- Osilatör özelliklerini açıklar.
- Osilatör çeşitlerini izah eder.
- Multivibratör özelliklerini açıklar.
- Multivibratör çeşitlerini izah eder.
- Kristal Osilatör özelliklerini açıklar.
- 555 Osilatör entegresinin özelliklerini açıklar.
- Flip-flop özelliklerini ve yapısını açıklar.
- Flip-flopların tetikleme şekillerini açıklar.
- Flip-flop çeşitlerini listeler.
- Flip-flop uygulama alanlarını açıklar.
- Paralel girişli kaydedici özelliğini açıklar.
- Sağa sola kaymalı/seri girişli kaydedici özelliğini açıklar.
- Seri giriş - seri çıkış kaymalı kaydedicinin özelliğini açıklar.
- Seri giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.
- Paralel giriş-seri çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.
- Paralel giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.
- Paralel girişli kaydedici özelliğini açıklar.
- Sağa Sola kaymalı/seri girişli kaydedici özelliğini açıklar.
- Seri Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.
- Seri Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.
- Paralel Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.

- Paralel Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar.

Beceri:

- Direnç renklerine göre direnç değerini okur.
- Kullanılacak devre gücüne göre direnç gücünü seçer.
- Devrede kullanılacak gerilim ve güce göre kondansatör seçimi yapar.
- Devrede kullanılacak akıma göre bobin seçimi yapar.
- Devrede kullanılacak gerileme göre Diyod ve Transistör seçimi yapar.
- Sıcak havalı havayı kullanarak SMD elemanını yüzeyden söker.
- Plaket üzerindeki SMD elemanın bacak yerlerine uygun lehim vererek sıcak havalı havaya ile SMD'yi montajını yapar.
- Sıcak havalı havayı kullanarak küçük paket yapılı entegrelerin yüzeyden söker.
- Plaket üzerindeki küçük paket yapılı entegrelerin bacak yerlerine uygun lehim vererek sıcak havalı havaya ile entegreyi montajını yapar.
- İkilik, onluk ve on altılık sayı sistemlerini birbirine dönüştürebilir.
- Mantıksal kapı devresini katalogdan bulabilir.
- Mantıksal kapı devresini devreye bağlayabilir.
- Mantıksal kapılara anahtarlama elemanı, LED, röle bağlayabilir.
- Verilen mantık devresinin Karnough haritası ile sadeleştirir.
- Sadeleştirilen mantık devresinin dalga diyagramını çizer.
- Sadeleştirilen mantık devresinin doğruluk tablosunu oluşturur.
- Yarım çıkarıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Tam çıkarıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Çarpma devresi devre bağlantısını yapabilir.
- Yarım Toplayıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Tam Toplayıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Sıcak havalı havayı kullanarak çipsetlerin yüzeyden söker.
- Plaket üzerindeki çipsetlerin bacak yerlerine uygun lehim vererek sıcak havalı havaya ile entegreyi montajını yapar.
- İkilik, onluk ve on altılık sayı sistemlerini birbirine dönüştürebilir.
- Mantıksal kapı devresini katalogdan bulabilir.
- Mantıksal kapı devresini devreye bağlayabilir.
- Mantıksal kapılara anahtarlama elemanı, LED, röle bağlayabilir.
- Verilen mantık devresinin Karnough haritası ile sadeleştirir.
- Sadeleştirilen mantık devresinin dalga diyagramını çizer.
- Sadeleştirilen mantık devresinin doğruluk tablosunu oluşturur.
- Yarım çıkarıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Tam çıkarıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Çarpma devresi devre bağlantısını yapabilir.
- Yarım Toplayıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Tam Toplayıcı devre bağlantısını yapabilir.
- Osilatör devresini çalıştırır.
- Multivibratör devresini çalıştırır.
- Kristal Osilatör devresini çalıştırır.

- 555 Osilatör entegresini devresini çalıştırır.
- Flip-flopları tetikleme yöntemlerini kullanarak çalıştırır.
- Flip-flop çeşitleriyle devre tasarımları yapar.
- Paralel girişli kaydedici devresini çalıştırır.
- Sağa sola kaymalı/seri girişli kaydedici devresini çalıştırır.
- Seri giriş - seri çıkış kaymalı kaydedicinin özelliğini çalıştırır.
- Seri giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini çalıştırır.
- Paralel giriş-seri çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini çalıştırır.
- Paralel giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini çalıştırır.
- Paralel girişli kaydedici devresini çalıştırır.
- Sağa Sola kaymalı/seri girişli kaydedici devresini çalıştırır.
- Seri Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır.
- Seri Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır..
- Paralel Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır.
- Paralel Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır.

Yeterlilik:

- Temel elektronik bileşenleri devre yapısına uygun olarak kullanabilir
- Flip-Flop ve kaydedicili devrelerle çalışabilmek.
- Hatasız şekilde bir Güç Kaynağı oluşturabilir.
- SMD elemanları devreye hatasız bir şekilde monte edebilmek / sökebilmek
- Mantık devresini Karnough haritası ile sadeleştirerek doğruluk tablosunu ve dalga diyagramını doğru bir şekilde oluşturabilir.
- İstenen kapı devresini katalogdan bulup devreye doğru bir şekilde bağlayabilir.
- Uygun osilatörü seçerek hatasız bir şekilde flip-flop uygulamaları yapabilir.
- Tetikleme işaretinin verilmesine göre veya sayıyı kodlanmasına göre doğru bir şekilde sayıcı uygulamaları yapabilir.

4. 'ORTAOKULLAR İLE ORTAÖĞRETİM KURUMLARI SINIF GEÇME SINAV TÜZÜĞÜ'NE VE 'İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI' GENELGESİ'NE GÖRE ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Kültür Dersleri için;

- "Ortaokullar ve Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme Değerlendirme Tüzüğü" temel alınır.
- Öğrenci, değerlendirme ölçeğini kullanarak öğrenme sonuçlarının değerlendirilmesine dayalı olarak diplomada gösterilen notları alır.

Ortak alan ve Dal Dersleri için;

- Mesleki Teknik Öğretim kapsamında, seviye yeterliliği elde etmek için yapılan sınavlar aşağıdaki gibidir:
 - ✓ Meslek teorisi
 - ✓ Meslek uygulaması
- Sadece teori ve uygulamaya değil, aynı zamanda projelere ve işe yerleştirme ve de özellikle beceri eğitimine atıfta bulunulması çok önemlidir ve her birinin ağırlığı modüle göre farklılık göstermektedir.
- Derecelendirme sistemi, *Genel Orta Öğretim Dairesi (Görevleri ve Çalışma Esasları) Yasası'nın 13. Maddesi'nin 1.fıkrasında ve Mesleki Teknik Öğretim Dairesi (Görevler ve Çalışma Esasları) Yasası'nın 17. Maddesi'nin 1. fıkrasına dayalı Ortaokullar ile Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Sınav Tüzüğü'nde belirtilmiştir.*
- Yukarıda adı geçen Tüzük'e göre, değerlendirme için aşağıdaki yönergeler gözetilir: **Puanlama sistemi** (Bölüm 2, Madde 6, Paragraf 1)
 - a) Sınavlarda notlar sayısal olarak "10" üzerinden verilir. Kesirli notlara izin verilmez. Ortalama notlar hesaplandığında, 0,5 ve üzeri kesirli sayılar yukarı yuvarlanır; 0,5'in altındaki kesirler dikkate alınmaz.
 - b) Notlara karşılık gelen seviyeler aşağıdaki gibidir:

9-10	Çok iyi
7-8	İyi
5-6	Orta
3-4	Zayıf
1-2	Çok zayıf
0	Sıfır

- **Dönem, Sınavlar ve Puanlama** (Bölüm 2, Madde 5, Paragraf 9'a göre) - bir akademik yılda iki dönem vardır. Öğrenciler aldıkları derslerin her biri için her iki dönemin sonunda bir dönem notu almak zorundadır. Genel dersler, meslek dersleri ve staj (işe yerleştirme) için değerlendirme ve not verme işlemleri farklıdır.

- **Genel kurslar**, Genel Eğitim ile aynı şekilde değerlendirilir. Akademik Yıl Çizelgesine göre, her yarıyıldaki bir ara sınav ve bir final sınavı yapılır. Ara sınav, dönem başından bu noktaya kadar olan müfredatı kapsar. Final sınavı, o dönem için tüm müfredatı kapsar. Öğrencinin değerlendirmesine katkıda bulunan üçüncü bir bileşen, ev ödevleri / projelerdir. Bir öğrencinin yarıyıl sonu notunu hesaplamak için aşağıdaki formül her iki yarıyıl için de geçerlidir.

Öğrencinin ev ödevleri için ortalama notu **1** ağırlıklı

Öğrencinin ara sınav notu **2** ağırlıklı

Öğrencinin final sınav notu **3** ağırlıklı

Öğrencinin dönem sonu notu: Yukarıdakilerin toplamının 6'ya bölünmesi

- Meslek kurslarının ağırlıkları ve derecelendirilmesine ve işe yerleştirmeye ilişkin usul ve esaslar, Tüzük hükümlerine ek olarak bir genelge ile ayrıca tanımlanmıştır.
- Kurs çalışmasının bir parçası olarak her dönemde tamamlanan her bir sonunda bir sınav" ile ayrı ayrı değerlendirilir.
- Bu sınavlar yalnızca teori temelli, uygulamaya dayalı veya her ikisinin bir kombinasyonu olabilir; bu durumda teorik içerik genellikle % 30, pratik yönü değerlendirmeye % 70 katkıda bulunur.
- Bir öğrencinin her dönem için bir meslek dersi notunu hesaplanmanın formülü şu şekildedir:

Öğrencilerin ev ödevleri için ortalama notu **1** ağırlıklı

Modül sınavları için öğrenci ortalama notu **5**

Öğrencinin dönem sonu notu: Yukarıdakilerin toplamının 6'ya bölünmesi

- İşyerinde Beceri Eğitimi sınavı, komisyon başkanı olarak görev yapan Okul Müdürü, koordinatör veya varsa atölye öğretmeni, varsa o meslek alanından olan Okul Müdürü'nün görevlendireceği en az bir öğretmenden, ve işyeri 'Eğitim Koordinatörü'oluşan Özel Komisyon tarafından yapılır.
- Bu sınav okulda veya işyerinde yapılabilir.
- **Yıl sonu geçme notu** - öğrencinin bir dersi başarıyla tamamlayıp tamamlamaması, yıl sonu notunu oluşturan iki dönem sonu notunun matematiksel ortalamasına göre belirlenir.
- Öğrenci yıl sonu notu: Yukarıdaki şekilde hesaplanan iki dönem notunun ortalama notudur.
- Yıl sonu geçme notu en az 5'tir. Ancak, bir öğrencinin belirli bir ders için ikinci dönem notu en az 7 ise, o dersi birinci dönemde başarısız olsa bile (yani 5'in altında puan) geçer.
- İşletmelerde Beceri Eğitimi için yıllık plan yapılır ve bu yıllık planlara uygun değerlendirme kriter tabloları alan öğretmenleri tarafından hazırlanır. İşletmelerde Beceri Eğitimi sınavları Özel Komisyon tarafından yapılır. İşletmelerde Beceri Eğitimi Uygulaması İşletmelerde Beceri Eğitimi Kılavuzuna uygun olarak yapılır. Buna göre:
- İşletmelerde Beceri Eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Mesleki Teknik Öğretim Dairesi tarafından düzenlenmiştir.

- Çalışılacak günler ve toplam saat alan programına göre belirlenir. Günde maksimum 8 saatten fazla çalıştırılmaz.
- Beceri eğitime katılan öğrenciler Çıraklık ve Mesleki Eğitim Yasası (28/1988) kapsamındadır.
- Mesleki Teknik Öğretim Dairesi tarafından meslek lisesi öğrencileri ve atölye öğretmenleri sigorta kapsamındadır.
- Beceri eğitimi ile ilgili diğer uygulamalarla ilgili diğer detaylar söz konusu kılavuzda açıklanmıştır.

İşletmelerde Beceri Eğitimi için;

- İşletmelerde Beceri Eğitimi Sınavları Ortaokullar ile Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Tüzüğü (Madde 9 (2) tarafından düzenlenmiştir ve sınavlar dönem sonunda yapılır. Sınav özel komisyon tarafından düzenlenir. Özel Komisyon, Okul Müdürü komisyon başkanı, varsa o alana ait atölye şefi veya bölüm şefi, okul müdürünün görevlendireceği en az bir öğretmen ve işyeri “Eğitim Sorumlusu’ndan” oluşur. Sınavlar okulda ve işyerinde yapılabilir. Yıl Sonunda başarısız olan öğrenciler bütünleme döneminde aynı şekilde sınavlara alınırlar.
- İşletmelerde Beceri Eğitimi sınavları, iş yerinde değerlendirme kriterlerine göre, süreç boyunca veya süre. Bitiminde toplu olarak yapılır. Ancak Elektrik Elektronik, Muhasebe (Banka vb iş yerleri) gibi uygulama sınavları yapılamayan alanlarda okul ortamları değerlendirme için kullanılabilir. Sınavın iş yeri sorumlusu ve öğretmen tarafından ortak yapılması esastır.
- İşletmelerde Beceri Eğitimi sınavları Uygulamalı Sınav (Değerlendirme Kriterleri) ve İş Dosya’nın tutulmasından (doğru-temiz tutma, günlük raporların, kanıtların değerlendirilmesi gibi) oluşur.

Değerlendirme;

1. Alanlara göre farklılık göstermektedir. Değerlendirmede esas, öğrencinin alanına yönelik işletmede bulunduğu süre içerisinde yapmış olduğu yeterliliklerin veya ürünlerin ölçümüdür. Bu ölçüm yapılırken değerlendirme kriterleri ve iş dosyası dikkate alınır.
 2. Alanlara göre değerlendirme farklılıkları o alanla ilgili iş dosyasında belirtilmiştir.
 3. İş dosyasındaki değerlendirme yöntemleri esas alınır.
- **Yıl sonu ders geçme notu** – öğrencinin bir dersi başarıyla tamamlayıp tamamlamaması, yıl sonu notunu oluşturan iki dönem sonu notunun matematiksel ortalamasına göre belirlenir. **Öğrenci yıl sonu notu**, yukarıdaki şekillerde hesaplanan iki dönem notunun ortalama notudur. Ortaya çıkan herhangi bir kesirli sayı yukarıda E bölümünün a paragrafında açıklandığı gibi ele alınır.
 - İşletmelerde beceri eğitimi göre öğrencilerin, beceri sınavında başarılı sayılabilmesi için “beceri puanı” en az 50 olmak kaydı ile, birinci ve ikinci dönem puanları ile beceri sınav puanının aritmetik ortalamasının en az 50 veya sadece beceri sınav puanının 70 olması gerekmektedir.
 - Bu sınavdan başarılı olmayan öğrenciler yaz sezonu bitip yeni eğitim yılı başladığında (Eylül ayında) beceri eğitimi sorumluluk sınavına girmeleri gerekecektir.

Öğrencinin bir sınıfı ve öğretim programını başarı ile tamamlamasına dair diğer şartlar: Meslek Lisesi öğrencilerinin sınıf geçmesi ve eğitim sürecini tamamlayıp diploma almaya hak kazanması ile ilgili diğer konu ve şartlar **Ortaokullar ile Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Sınav Tüzüğü’**nde belirtilmiştir.

5. ALTYAPI İLE İLGİLİ GEREKSİNİMLER

Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği Seviye 4 mesleğine yönelik verilen eğitim ve öğretimin amaçlarına ulaşmak için eğitim ve öğretim kurumu şunları sağlamalıdır:

5.1 TEORİK EĞİTİM İÇİN EĞİTİM ODALARI

Eğitimin gerçekleştirilmesi için gerekli olan oda, eğitim ve teknik destek, her bir eğitim odası için ayrı ayrı belirlenmelidir.

Ana ekipman- masalar, sandalyeler, beyaz tahta, teknik ve görsel-işitsel yardımcılar (slayt projektörü, tepegöz, bilgisayar vb.)

Yardımcı ekipman- kalemler, kâğıt, çöp kutusu.

Eğitim yardımcıları- ilgili uzmanlık alanı için temel, yardımcı ve tamamlayıcı malzemeleri gösteren posterler, teknolojik süreç hakkında filmler, incelenen konuların bir dizi ders kitabı.

5.2. EĞİTİM ATÖLYESİ / LABORATUVAR

Mesleki pratik eğitim, eğitim atölyesinde gerçekleştirilir. Çalışılan mesleğe ve uzmanlığa bağlı olarak, atölyelerin makine ve cihazların yanı sıra ilgili yardımcılarla donatılmış olmaları gerekir. Eğitim atölyeleri, tüm stajyerler için işyerlerinin/çalışma yerlerinin yanı sıra eğitmen için de bir işyeri/çalışma yeri sağlamalıdır.

Stajyerin işyeri, ilgili faaliyet için normları ve metodolojik gereksinimleri karşılamalıdır. İşyeri/çalışma yeri, çalışmak için gerekli olan makineler, aletler ve teçhizatların bulunduğu bir alandır. İş yerlerinin yerleşimi, aydınlatma, vazgeçilmez çalışma cephesi ve gerekli hammaddelere işlevsel yakınlık gereksinimlerini karşılar.

Eğitim atölyesi için düzenleyici gereklilikler, orada yürütülen faaliyetlere, teknolojik süreç türlerine, ergonomik ve estetik gerekliliklere ve metodolojik kılavuzlara uygun olmalıdır.

Ana ekipman - Anahtarlar (switch), Bilgisayarlar, ilgili yazılımlar ve donanım elemanları, dijital dökümanlar, Harici elektrik kabloları (güç kabloları, uzatma ve çoklayıcılar), Harici depolama birimleri (USB bellek, HDD vs), İşletim sistemleri ve ofis yazılımları, Ofis ve kırtasiye malzemeleri, internet bağlantılı bilgisayarlar, teknik servis ve kullanıcı takip programları, Teknik servis müşteri takip programları, Topraklama hattı, Uyarı ve yön levhaları , Yangın söndürme ekipmanı, İnternete bağlı akıllı tahta, Her öğrenciye internete bağlı multimedia(Kulaklık, Mikrofon vb.) bilgisayar, Listening ve Speaking için gerekli yazılımlar, Gereklili bilgisayar yazılımları (Microsoft Office, Ağ Simülasyon Programı vb.), temel çevre birimleri (fare, klavye vb.), dijital görüntüleme donanımları (webcam, fotoğraf makinesi vb.), bilgisayar dahili veri ve elektrik kabloları (FDD, PATA, SATA vb.), Bilgisayar Monitörü (LCD,plazma,Led,Oled), depolama Medyaları (CD,DVD, BD), donanım sürücüler, dönüştürücüler (DVI, HDMI, USB vb.)

Yardımcı ekipman ve aletler– Anti statik koruyucular (bileklik, zemin kaplaması vb.), ayarlanabilir İngiliz anahtarı, Ağ donanımları (DSL modem, sinyal ayırıcı, switch, Hub, usb adaptör vb.), Cımbız takımı, delici, devre şemaları ve teknik dökümanlar, dijital dökümanlar, dijital osiloskop, donanım sürücüler, fiber optik ara bağlantı kabloları, adaptörler ve sinyal zayıflatıcılar, fiber optik temizleme

gereçleri (köpüklü bez, kilitli alkol şisesi, bezli çubuk vb.), formlar(arıza takip, malzeme talep, müşteri bilgi vs.), harici elektrik kabloları (güç kabloları, uzatma ve çoklayıcılar), harici depolama birimleri (USB bellek, HDD vs), hassas el testeresi, kablolu ve kablosuz iletişim araçları, inceleme yardımcıları (büyüteç, teleskopik ayna, büyüteçli lamba, mini el feneri, vb.), izolasyon bandı, kablolama malzemeleri (kanallar, yalıtım boruları, kablo makası, vb.), keski ve pensler, kişisel koruyucu donanımlar, kontrol kalemi, kontrol ve bilgi formları, konumlayıcılar (alet çantası, CD/DVD çantaları, bölmeli kutu, anti statik poşet, vb.), kullanım klavuzları, lehim ve lehimleme araçları, matkap, metal uçlu kanca, motorlu (pnömatik) el aletleri, multimetre, ofis ve kırtasiye malzemeleri, ölçü takımları (çelik gönye, şerit metre, su terazisi, vb.), priz test cihazı, sinyal üretici, şerit metre, teknik servis ve kullanıcı takip programları, teknik servis müşteri takip programları, temel el aletleri, temizleme araçları, topraklama hattı, tornavidalar (düz, yıldızlı, şarjlı aletler vb.), UTP ara bağlantı kabloları, UTP ileri ölçüm aletleri, UTP kablo (CAT 5, CAT 6), UTP kablo bağlayıcıları (RJ 45, RJ 11), UTP kablo işlem aletleri, UTP kablo test cihazı, uyarı ve yön levhaları, vida, somun, devre atlayıcı, bağlayıcı ve yükselticiler, yangın söndürme ekipmanı, anti statik koruyucular (bileklik, çalışma örtüsü, eldiven, zemin kaplaması vb.), ecza dolabı ve ilkyardım malzemeleri, geri dönüşümlü ve zararlı atık depolama malzemesi, arıza takip diyagramları ve elektronik tamirat kılavuzları, avometre, devre şemaları ve teknik dokümanlar, ölçü takımları (çelik gönye, LCR metre, şerit metre, su terazisi vb.), priz test cihazı, teknik servis ve müşteri takip programları, İnceleme yardımcıları (büyüteç, teleskopik ayna, büyüteçli lamba vb.), anahtar takımı (alyan anahtarı, değiştirilebilir uçlu setler, sabitleme anahtarı), ayarlanabilir ingiliz anahtarı, BIOS pili, PROM ve EEPROM, eğe takımı, harici depolama birimleri (HDD, Katı hal sürücüler, Melez sabit diskler, flash bellek vb.), harici elektrik kabloları (USB, VGA, DVI,HDMI, IEEE 1394 vb.), mıknaş uçlu toplama aleti, taşınabilir bilgisayar bileşenleri (touchpad, Wireless NIC vb.), PC bileşenleri (anakart, NIC, RAM vb.), ses donanımları (ses kartı, hoparlör, mikrofon vb.), termal macun, tornavidalar (düz, yıldız, vb.), vida, somun, çeşitli sistem yazılımları (işletim sistemi türleri), çeşitli uygulama yazılımları (ofis yazılımları vb.), güvenlik yazılımları (anti-virus, anti-spam vb.), ATX güç kaynağı test cihazı, ayarlı DC güç kaynağı, bıçaklar (elektrikçi bıçağı, ince maket bıçağı, vb.), filtre ve havalandırma sistemleri, izolasyon bandı (PVC elektrik bandı), küçük el mengenesi, LCD inverter, lehim, lehimleme araçları (ısı ayarlı havaya seti, lehim emme pompası vb.), programlayıcılar (SPI, EEPROM), temizleme araçları (kompresör, temizleyici sıvılar, fırçalar vb.), ağ donanımları (modem, sinyal ayırıcı, switch, hub vb.), delici biz, izolasyon band (PVC elektrik bandı), kablolama malzemeleri (kanallar,yalıtım boruları, kelepçeler,kablo makası vb.), keski ve pensler (karga burun, pense, yan keski vb.), matkap, UTP ara bağlantı kabloları, UTP kablo (CAT 5, CAT 6, vb.), UTP kablo bağlayıcıları (RJ45, RJ11), UTP kablo işlem aletleri (sıkma pensesi, bıçak uçlu çakma aleti, sıyırıcılar vb.),UTP kablo test cihazı

5.3. İŞYERİ/ÇALIŞMA YERİ

İşyerinde/çalışma yerinde uygulamalı eğitim, uzmanlık ve ilgili mevzuat ve yönergelere göre seçilen işletmeler veya şirketler gibi özelleşmiş bir ortamda gerçekleştirilir.

Anti statik koruyucular (bileklik, çalışma örtüsü, eldiven, zemin kaplaması vb.), ecza dolabı ve ilkyardım malzemeleri, geri dönüşümlü ve zararlı atık depolama malzemesi, iletişim araçları, İSG ile ilgili donanımlar, işaretleyici, uyarı ve yön levhaları, kişisel koruyucu donanımlar (KKD), yangın söndürme ekipmanı, arıza takip diyagramları ve elektronik tamirat kılavuzları, Avometre /Multimetre, Devre şemaları ve teknik dokümanlar, Formlar (arıza takip, malzeme takip vb.), İnternet bağlantılı bilgisayar, Kullanım kılavuzları, Ofis ve kırtasiye malzemeleri, Ölçü takımları (çelik gönye, LCR metre, şerit metre, su terazisi vb.), Priz test cihazı, Teknik servis ve müşteri takip programları, Temel çevre birimleri (fare, klavye vb.), Bilgisayar, ilgili yazılımlar ve donanım elemanları, Kontrol formları, Devre şemaları ve teknik dokümanlar, Dijital görüntüleme donanımları (webcam, fotoğraf makinesi vb.), Anahtar takımı (alyan anahtarı, değiştirilebilir uçlu setler,

sabitleme anahtarı), Ayarlanabilir İngiliz anahtarı, BIOS pili, PROM ve EEPROM, Bilgisayar çevre birimleri, Bilgisayar dahili veri ve elektrik kabloları (FDD, PATA, SATA vb.), Bilgisayar Monitörü (LCD, plazma, Led, Oled), Depolama Medyaları (CD, DVD, BD), Donanım sürücüler, Dönüştürücüler (DVI, HDMI, USB vb.), Eğe takımı, Harici depolama birimleri (HDD, Katı hal sürücüler, Melez sabit diskler, flash bellek vb.), harici elektrik kabloları (USB, VGA, DVI, HDMI, IEEE 1394 vb.), Miknatis uçlu toplama aleti, Taşınabilir bilgisayar bileşenleri (touchpad, Wireless NIC vb.), PC bileşenleri (anakart, NIC, RAM vb.), Ses donanımları (ses kartı, hoparlör, mikrofon vb.), Termal macun, Tornavidalar (düz, yıldız, vb.), Vida, somun, Çeşitli sistem yazılımları (işletim sistemi türleri), çeşitli uygulama yazılımları (ofis yazılımları vb.), Güvenlik yazılımları (anti-virus, anti-spam vb.), ATX güç kaynağı test cihazı, Ayarlı DC güç kaynağı, Bıçaklar (elektrikçi bıçağı, ince maket bıçağı, vb.), Cımbız takımı, İnceleme yardımcısı (büyüteç, teleskobik ayna, büyüteçli lamba vb.), Kontrol kalemi, Filtre ve havalandırma sistemleri, İzolasyon bandı (PVC elektrik bandı), Küçük el mengenesi, LCD inverter, Lehim, Lehimleme araçları (ısı ayarlı havya seti, lehim emme pompası vb.), Programlayıcılar (SPI, EEPROM), Temizleme araçları (kompresör, temizleyici sıvılar, fırçalar vb.), Ağ donanımları (modem, sinyal ayırıcı, switch, hub vb.), Delici bız, İzolasyon band (PVC elektrik bandı), Kablolama malzemeleri (kanallar, yalıtım boruları, kelepçeler, kablo makası vb.), Keski ve pensler (karga burun, pense, yan keski vb.), Matkap, UTP ara bağlantı kabloları, UTP kablo (CAT 5, CAT 6, vb.), UTP kablo bağlayıcıları (RJ45, RJ11), UTP kablo işlem aletleri (sıkma pensesi, bıçak uçlu çakma aleti, sıyrıcılar vb.), UTP kablo test cihazı, Dijital osiloskop, Fiber optik ara bağlantı kabloları, adaptörler ve sinyal zayıflatıcılar, Fiber optik temizleme gereçleri (köpüklü bez, kilitli alkol şişesi, bezli çubuk vb.), Hassas el testeresi, İnceleme yardımcısı (büyüteç, teleskopik ayna, büyüteçli lamba, mini el feneri, vb.), Keski ve pensler, Kişisel koruyucu donanımlar, Konumlayıcılar (alet çantası, CD/DVD çantaları, bölmeli kutu, anti statik poşet, vb.), Matkap, Metal uçlu kanca, Motorlu (pnömatik) el aletleri, Multimetre, Ölçü takımları (çelik gönye, şerit metre, su terazisi, vb.), Priz test cihazı, Sinyal üretici, Şerit metre, Teknik servis ve kullanıcı takip programları, Teknik servis müşteri takip programları, Temel el aletleri, Temizleme araçları, Topraklama hattı

Annex: DESCRIPTION OF MODULES' CONTENT

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği
DERSLER	İş Sağlığı ve Güvenliği
Modül Adı ve Kodu	M: İş Sağlığı ve Güvenliği
Süre	40 Dakika 8 Hafta
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok
Modülün Amacı	İş yerinde iş sağlığı ve güvenliği kurallarının temel terminolojisi, yönetmelikleri ve analizini öğretmek, işyeri sağlığı, güvenliği, ilk yardım bilgi, beceri ve yeterlilikleri sağlamaktır.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerini bilmek ve uygulamak. İş yerini bu esaslar doğrultusunda çalışma güvenliği sağlayacak şekilde düzenleyebilmek;</p> <p>ÖK: İş yeri temizliğinin ve çalışanların sağlık durumlarının etkili ve düzenli takibini mümkün kılan bir program hazırlayabilmek;</p> <p>ÖK: Meslek grubuyla ilişkili hastalıkların farkındalığı ve bunların önlenmesi için gerekli tedbir almak ve bireylere güvenlik sağlayabilmek için çalışanların periyodik muayene edilmesi;</p> <p>ÖK: İş ile ilgili ortaya çıkabilecek bütün hastalıkları bilmek, anlamak ve olabildiğince önlenmesi;</p> <p>ÖK: Bireylerin güvenliliğini sağlayabilmek;</p> <p>ÖK: Bilgi ve araçların güvenli kullanılabilmesini sağlamak;</p> <p>ÖK: İş yeri güvenliğinin sağlanması için gerekli kişisel koruma ekipmanının bakımını sağlayabilmek ve sivil savunma.</p>
Bilgi, Beceri ve Yeterlilikler	<p>Bilgi</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin kuralları bilmek. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri bilmek. İş yerinde yürütülen faaliyetlerde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında bilgi sağlamak. Güvenlik ve sağlığın koruma önlemleri ve işaretleri ve sinyalleri hakkında bilgi sağlamak. İşyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında talimat vermek. <p>Beceri</p>

	<ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliği sağlamak için gerekli kurallar hakkında çalışanlara talimat vermek. Gerekli koruma önlemlerinin alınmasını sağlamak. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri kullanmak. <p><u>Yeterlilik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İş gücü faaliyetlerinin, iş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlar İş yerinde güvenliğin sağlanması için yapılan uygulamalara katılır İş faaliyetini güvenliği sağlayacak önlemlere uygun olarak gerçekleştirir İşgücü faaliyetleri yürütülürken diğer çalışanların sorumluluğunu alır. 				
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.	Alıştırmalar	İş yeri
Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.				
Alıştırmalar					
İş yeri					
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi					
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.				
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.				
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.				
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 				

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği
DERSLER	İş Sağlığı ve Güvenliği
Modül Adı ve Kodu	M: Çevre Koruma
Süre	40 Dakika 8 Hafta
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok.
Modülün Amacı	Bu modül ile çevre koruma hakkında gerekli bilgileri kavrayarak mesleğinizi yaparken çevre korumaya da katkıda bulunabilmektir.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Çevre koruma kurallarının uygulayabilmek;</p> <p>ÖK: İş yerinde atıkların bertaraf edilmesi için güvenli yöntemler kullanabilmek;</p> <p>ÖK: Çevre için tehlike oluşturabilecek uygulamalardan kaçınmak (bozuk ve tehlikeli aletler)</p> <p>ÖK: Çevre kirliliğine yol açabilecek unsurlarının (görsel – işitsel-solunum) güvenli sınırlarını bilmek ve uygulayabilmek</p>
Bilgi, Beceri ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Çevre koruma yönetmeliklerini bilmek. • Atıkların ayrı bir alanda toplanması için yapılması gereken düzenlemeleri bilmek. • Tehlikeli ürünlerin depolanması, kullanılması ve bertaraf edilmesi için gerekli uygulamaları bilmek. <p><u>Beceriler</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehlikeli ürünlerin, kullanılmayan malzemelerin, sarf malzemelerin ve diğer atıkların geri dönüşüm ve toplama kurallarına uygun olarak depolanması ve ayrıştırılmasının sağlamak. • Acil durum terminolojisi uygulamak/kullanmak. • Yangın ve acil durum güvenliği sağlamak için önlemlere uyulmasını denetlemek. • Kaza ve acil durumlarda kurallara uyulmasını denetlemek. • Kaza ve tehlike durumlarında çalışma ekibinde gerekli koordinasyonu sağlamak. <p><u>Yeterlilik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Çevre kirliliğinin olası nedenlerini analiz eder, yangın veya acil durum risklerini değerlendirir, yangın ve acil durum güvenliğinin sağlanabilmesi için işyeri kurallarını güncelleme önerilerde bulunur.

Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği
DERSLER	İş Sağlığı ve Güvenliği
Modül Adı ve Kodu	M: Risk Önleme
Süre	40 Dakika 8 Hafta
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok.
Modülün Amacı	İş yerinde iş sağlığı ve güvenliği kurallarının temel terminolojisi, yönetmelikleri ve analizini öğretmek, işyeri sağlığı, güvenliği, ilk yardım bilgi, beceri ve Yeterlilikleri sağlamaktır.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Meslek grubuyla ilişkili hastalıkların farkındalığı ve bunların önlenmesi için gerekli tedbir almak ve bireylere güvenlik sağlayabilmek için çalışanların periyodik muayene edilmesi;</p> <p>ÖK: İş ile ilgili ortaya çıkabilecek bütün hastalıkları bilmek, anlamak ve olabildiğince önlenmesi;</p> <p>ÖK: Bireylerin güvenliliğini sağlayabilmek;</p> <p>ÖK: Bilgi ve araçların güvenli kullanılabilmesini sağlamak;</p> <p>ÖK: İş yeri güvenliğinin sağlanması için gerekli kişisel koruma ekipmanının bakımını sağlayabilmek ve sivil savunma.</p>
Bilgi, Beceri ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin kuralları bilmek. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri bilmek. İş yerinde yürütülen faaliyetlerde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında bilgi sağlamak. Güvenlik ve sağlığın koruma önlemleri ve işaretleri ve sinyalleri hakkında bilgi sağlamak. İşyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında talimat vermek. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliği sağlamak için gerekli kurallar hakkında çalışanlara talimat vermek. Gerekli koruma önlemlerinin alınmasını sağlamak. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri kullanmak.

	<u>Yeterlilik</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> • İş gücü faaliyetlerinin, iş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlar • İş yerinde güvenliğin sağlanması için yapılan uygulamalara katılır • İş faaliyetini güvenliği sağlayacak önlemlere uygun olarak gerçekleştirir • İşgücü faaliyetleri yürütülürken diğer çalışanların sorumluluğunu alır. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Mesleki Yabancı Dil	
Modül Adı ve Kodu	M: Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği mesleğinde kullanılan İngilizce Teknik Terimler.	
Süre	2 SAAT- 9. Sınıf	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bu modülün amacı, Bilgisayar Sistemleri sektöründe kullanılan İngilizce teknik terimleri öğretebilmek ve gerçek hayatta iş yerinde öğrencilerin kullanabilmelerini sağlamaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Ekip içinde etkili iletişimi sürdürebilir.</p> <p>ÖK: Etkili iş iletişimine liderlik edebilir.</p> <p>ÖK: Mesleki faaliyetlerde yabancı dil kullanabilir.</p> <p>ÖK: Müşterilerle etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yeterlilikler	<p>Bilgi & Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temel mesleki terminolojiye yabancı dilde hakim olup, uzmanlık alanında kullanılan ifade şekillerini bilmek ve doğru şekilde kullanabilmek • Profesyonel alanda kullanılan bilgi kaynaklarını yabancı dilde bilmek ve yazılı olarak ve konuşma sırasında doğru şekilde kullanabilmek • Mesleğin temel alan uygulamalarını yabancı dilde ifade etmek • Meslek alanındaki bilgileri yabancı dilde yazışma ve bilgi alışverişi için kullanmak. • Profesyonel metinleri yabancı dilde okumak ve anlamak (özel literatür, dokümantasyon vb.). • İnternet ve diğer kaynaklarda bilgi araştırması yaparken yabancı dil kullanmak. • İş arkadaşları ve müşterilerle iletişim kurarken yabancı dil (yazılı ve sözlü) kullanmak. • Yabancı dilde alanına özel literatüre başvurabilmek (makaleler, kataloglar, broşürler ve profesyonel alanla ilgili diğer bilgi kaynakları). • Alana özel bir konuda bir sözlük yardımıyla yabancı dilden ana dile, ana dilden yabancı dile çeviri yapmak. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesyonel konularda iletişim kurmalarını sağlayacak düzeyde yabancı dil konuşmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	80%
	Alıştırmalar	20%
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik terimleri sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirilmesi. • Yapılan konuları sunumlarla değerlendirmek. 	
Modülün değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirme yapılacaktır.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Sözlü Sınav • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Mesleki Yabancı Dil	
Modül Adı ve Kodu	M: Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği mesleğinde İngilizce teknik yazışmalar.	
Süre	2 SAAT-10/11. Sınıflar	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bu modülün amacı, öğrencilere Bilgisayar sektöründe Yabancı dilin meslek alanında etkin kullanımını, anlatımını ve sorularda doğru terimlere başvurulmasına yönelik bilgi, beceri ve yeterlilik sağlamak ve de yabancı dilde sözlü ve yazılı iletişim kurabilmelerini sağlamaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Müşterilerle etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir.</p> <p>ÖK: Mesleğin günlük faaliyetlerini yerine getirebilmek için çeşitli İngilizce kaynaklara başvurabilir.</p> <p>ÖK: Sosyal ağ ve güncel iletişim uygulamalarını etkin kullanabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yeterlilikler	<p>Bilgi & Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temel mesleki terminolojiye yabancı dilde hakim olup, uzmanlık alanında kullanılan ifade şekillerini bilmek ve doğru şekilde kullanabilmek • Profesyonel alanda kullanılan bilgi kaynaklarını yabancı dilde bilmek ve yazılı olarak ve konuşma sırasında doğru şekilde kullanabilmek • Mesleğin temel alan uygulamalarını yabancı dilde ifade etmek • İş faaliyetlerini yerine getirirken kısa ve anlaşılır mesajlardaki ana fikri anlamak. • Alana özel bir konuda bir sözlük yardımıyla yabancı dilden ana dile, ana dilden yabancı dile çeviri yapmak. • Gerçekleştirilen faaliyetler ve elde edilen sonuçlarla ilgili yazılı form doldurmak, notlar oluşturmak ve/veya oluşturulan notları okumak. • Meslek alanındaki bilgileri yabancı dilde yazışma ve bilgi alışverişi için kullanmak. <p>Yeterlilikler: Profesyonel konularda iletişim kurmalarını sağlayacak düzeyde yabancı dil konuşmak</p>	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	80%
	Alıştırmalar	20%
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik terimleri sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirilmesi. • Yapılan konuları sunumlarla değerlendirmek. • 	
Modülün değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirme yapılacaktır.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Sözlü Sınav • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Mesleki Matematik	
Modül Adı ve Kodu	M: Sayılarda İşlemler ve Hesaplamalar	
Süre	11. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Listelenen bilgi ve Becerilerler yardımı ile yazılım geliştirme konusunda daha iyi bir altyapı oluşturmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İşlemlerde öncelik sırasını bilir.</p> <p>ÖK: Aritmetik operatörleri kullanarak işlemler yapabilir.</p> <p>ÖK: Çeşitli geometrik şekillerin çevre ve alanını hesaplayabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hesap makinesi kullanımını bilmek Dört işlemde öncelik sırasını bilmek Ortalama nedir anlamak Birimleri bilmek Çeşitli geometrik şekilleri bilmek, tanımak. Üslü sayı nedir bilmek. Kesirli sayıları tanımak, bilmek <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Çeşitli işlemlerde gerektiği zaman hesap makinesi kullanabilmek Doğal sayılarda, ondalık sayılarda ve kesirlerde, aritmetik işlemlerin öncelik sırasına göre işlem yapabilmek. Üslü sayılarla işlem yapmak. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Verilen bilgileri kullanarak istenen işlemleri yapıp yapamadığı ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Aritmetiksel işlemlerde öncelik sırasını bilmek Doğal sayılarda, ondalık sayılarda ve kesirli sayılarda işlem yapabilmek. Üslü sayılarla işlem yapabilmek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Mesleki Matematik	
Modül Adı ve Kodu	M: Sayı Sistemleri ve Boolean Matematiği	
Süre	11. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Listelenen bilgi ve Becerilerler yardımı ile yazılım geliştirme konusunda daha iyi bir altyapı oluşturmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bilişim Teknolojilerinde ikilik ve on altılık sayı sistemlerinin neden kullanıldığını anlar.</p> <p>ÖK: İkilik, on altılık ve onluk sayı sistemleri arasında dönüştürme yapabilir.</p> <p>ÖK: Boolean matematiği kuarallarını bilir.</p> <p>ÖK: Boolean matematiği ile işlem yapabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sayı sistemlerini bilmek • Boolean matematiğini bilmek <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İkilik, Onaltılık ve Onluk sayı sistemleri arasında dönüşüm yapabilmek. • Boolean matematiğini işlemlerde kullanabilmek. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilgisayarda neden ikilik sayı sisteminin kullanıldığının ve sayı sistemlerini bilmenin yazılım geliştirmek için öneminin farkına varmak. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Verilen bilgileri kullanarak istenen işlemleri yapıp yapamadığı ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	<ul style="list-style-type: none"> • İkilik sistemden onluk ve on altılık sisteme dönüşüm yapabilmelidir • On altılık sistemden ikilik ve onluk sisteme dönüşüm yapabilmelidir. • Onluk sistemden ikilik ve onaltılık sisteme dönüşüm yapabilmelidir. • VE, VEYA ve DEĞİL mantık işlemlerini ve türevlerini mantık işlemlerinde kullanabilmelidir. 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Mesleki Matematik	
Modül Adı ve Kodu	M: Ölçü Birimleri	
Süre	11. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Listelenen bilgi ve Becerilerler yardımı ile yazılım geliştirme konusunda daha iyi bir altyapı oluşturmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Gerektiğinde hesap makinesi de kullanarak, ortalama, yüzde, alan bulma ve birim dönüşümlerini yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Hesap makinesi kullanımını bilmek Birimleri bilmek <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Birim dönüşümlerini yapabilmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Verilen bilgileri kullanarak istenen işlemleri yapıp yapamadığı ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Birimler arası dönüşümler yapmak 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Mesleki Matematik	
Modül Adı ve Kodu	M: Diziler	
Süre	11. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Listelenen bilgi ve Becerilerler yardımı ile yazılım geliştirme konusunda daha iyi bir altyapı oluşturmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Dizilerin ne amaçla kullanılacağını bilir. ÖK: Dizi tanımlayarak dizilere eleman atayabilir. ÖK: Dizilere elemanlarını kullanarak işlemler yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Dizileri Bilmek <u>Becerilerler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Diziler ile işlemler yapabilmek <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Yazılım geliştirme sırasında gerekli Becerilerleri kazanmak. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Verilen bilgileri kullanarak istenen işlemleri yapıp yapamadığı ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Dizilerle ilgili işlemleri yapabilmek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Paket Programlar	
Modül Adı ve Kodu	M: Kelime İşlemci	
Süre	9. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Listelenen bilgi ve Becerilerler yardımı ile yazılım geliştirme konusunda daha iyi bir altyapı oluşturmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Kelime işlemci yazılımının ne amaçla kullanıldığını bilir.</p> <p>ÖK: Araç çubuklarını ve menüleri özelleştirebilir.</p> <p>ÖK: İstenilen biçim ve düzende metin belgesi oluşturabilir.</p> <p>ÖK: Belgenin sayfa ayarlarını yapabilir.</p> <p>ÖK: Belgedeki metne istenilen biçim ve düzeni uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Belge içindeki metin diline uygun yazım denetimini yapabilir.</p> <p>ÖK: Belgeye tablo ekleyerek biçimlendirebilir.</p> <p>ÖK: İstenilen işe uygun nesneyi belgeye ekleyebilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kelime işlemci programının özelliklerini bilmek ve anlamak <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kelime işlemci programında (Google docs ve MS-Office) dosya yaratabilmek ve düzenleyebilmek <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar kullanımında temel Yeterliliklere sahip olmak Elektronik içerik oluşturma konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	İstenen Beceriler ve Yeterliliklerin kontrolü uygulama yaparak (dosya yaratma, düzenleme, dosyaya çeşitli nesnelere eklemek vb.) ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Dosya yaratma, kaydetme, farklı kaydetme Metin düzenleme, renklendirme Resim, şekil, sembol ve süslü yazı ekleme düzenleme Üstbilgi, altbilgi ekleme, düzenleme Tablo ekleme düzenleme Belgenin tamamını veya istenen kısmının çıktısını alma 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Paket Programlar	
Modül Adı ve Kodu	M: Sunu Hazırlama	
Süre	9. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Kelime işlemci yazılımı ile belgeler hazırlayabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sunu dosyası oluşturarak biçimlendirebilir.</p> <p>ÖK: Sunu dosyasında görünüm düzenlemelerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Sunuya araçları kullanarak işe uygun nesneyi ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Slayt işlemlerini (animasyonlar, geçiş efektleri) yapabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektronik tablola ve sunu programlarının özelliklerini bilmek ve anlamak <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sunu programında (Google docs ve MS-Office) dosya yaratabilmek ve düzenleyebilmek <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar kullanımında temel Yeterliliklere sahip olmak Elektronik içerik oluşturma konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	İstenen Beceriler ve Yeterliliklerin kontrolü uygulama yaparak (sunu yaratma, düzenleme, sunuya çeşitli nesnelere ekleme, animasyon ekleme, geçişleri ayarlama vb.) ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Sunu yaratma, kaydetme, farklı kaydetme Sunuya slayt ekleme Slaytlara resim, video ses veya metin ekleme düzenleme Geçiş efektleri ekleme Animasyon ekleme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Paket Programlar	
Modül Adı ve Kodu	M: Hesap Tablosu	
Süre	9. sınıf – 2 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Elektronik tablolama yazılımı ile hesaplama işlemlerini yapabilmek	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Elektronik tablolama yazılımı çalışma alanı düzenlemelerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosu veri işlemlerini gerçekleştirebilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosu biçimlendirme işlemlerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna formül uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna fonksiyon ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna grafik ekleyebilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosunda verilerin analizlerini yapabilir.</p> <p>ÖK: Hesap tablosuna makro işlemlerini uygulayabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektronik tablolama ve sunu programlarının özelliklerini bilmek ve anlamak <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektronik tablolama programında (Google docs ve MS-Office) dosya yaratabilmek ve düzenleyebilmek <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar kullanımında temel Yeterliliklere sahip olmak Elektronik içerik oluşturma konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	İstenen Beceriler ve Yeterliliklerin kontrolü uygulama yaparak (hesap tablosu yaratma, tabloyu düzenleme) ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Hesap tablosu yaratma, kaydetme, farklı kaydetme Satır, sütun ve hücre kavramlarını bilme, bunlarla işlem yapabilme. Tablo oluşturma, düzenleme Formül ekleme, düzenleme Grafik oluşturma düzenleme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği					
DERSLER	Paket Programlar					
Modül Adı ve Kodu	M: İnternet ve e-Posta					
Süre	9. sınıf – 2 saat					
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok					
Modülün Amacı	İnternet ve e-posta yönetim yazılımlarını kullanabilmek					
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İnternette kullanılan kavramları bilir.</p> <p>ÖK: İnternet tarayıcısını kullanarak arama yapabilir.</p> <p>ÖK: İnternet hizmetlerini kullanabilir.</p> <p>ÖK: E-postanın ne amaçla kullanıldığını bilir.</p> <p>ÖK: İnternet üzerinden e-posta hesabı alabilir.</p> <p>ÖK: E-posta işlemlerini yapabilir.</p>					
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • URL kavramını anlamak • İnternet arama motorlarını bilmek • İnternet ortamındaki yanlış ya da eksik bilgilerin farkına varmak • Dijital bilgilerin (yazı, resim, video, ses, websitesi vs.) nasıl bulacağını ve saklayacağını bilmek • Dijital içerik üzerinde nasıl işlem yapıldığını bilmek • Email servis sağlayıcılarını listelemek • Dosya paylaşım servislerini listelemek • Sesli ve görüntülü arama yazılımlarını listelemek (whats app, viber vs.) • Alana özel yazılımları listelemek <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arama motorunda bulunan websitesinden yazı, resim, video, ses indirebilmek ve düzenleyebilmek • Email adresi yaratabilmek, yazabilmek ve gönderebilmek • İnternet üzerinden dosya paylaşabilmek <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilgisayar kullanımında temel Yeterliliklere sahip olmak • Online iletişim konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak • Elektronik içerik oluşturma konusunda temel Yeterliliklere sahip olmak 					
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">Teorik %100</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	Teorik %100	Alıştırmalar	İş yeri	
Teorik dersler	Teorik %100					
Alıştırmalar						
İş yeri						
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve Değerlendirilmesi						
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	İstenen Beceriler ve Yeterliliklerin kontrolü uygulama yaparak (e-posta işlemleri, arama motoru kullanma, web den resim veya metin kaydetme vb.) ölçülür.					
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • E-posta gönderme, e-posta ile dosya gönderme • Web tabanlı e-posta sağlayıcının arayüzünü kullanma • Arama motorlarını kullanma • Web üzerinden resim, video, metin dosyası kaydetme 					
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak					

Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	
ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama Temelleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Kodlamaya Giriş	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Programlamada, kodlama öncesi hazırlıkları yapabilmek	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Problemi tanımlamayı bilir. ÖK: Probleme uygun algoritma ve akış diyagramı oluşturabilir	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayarın çalışma mantığını bilmek Yazılımda olması gereken temel özellikleri açıklamak Yazılım çeşitlerini listelemek Programlama dili çeşitlerini ve özelliklerini bilmek Algoritma oluşturma aşamalarını listelemek Akış diyagramı şekillerini açıklamak Programlamada kullanılan yazılımları listelemek Programlamada kullanılan yazılımının ara yüzünü açıklamak Yeni proje oluşturma, projeyi kaydetme ve var olan bir projeyi açma işlemini açıklamak Proje dosya yapısını bilmek Becerilerler: <ul style="list-style-type: none"> Sayı sistemleri arasında dönüşümler yapmak Problemin çözümüne uygun algoritma hazırlamak Problemin çözümüne uygun akış diyagramını oluşturmak Programlama yazılımında yeni bir proje oluşturmak Oluşturduğu projeyi istenen klasör ve istenen isimde kayıt etmek Var olan bir projeyi açmak. Yeterlilik: <ul style="list-style-type: none"> Kodlama öncesi (program dilini seçmek, algoritma ve akış şeması oluşturmak) hazırlık işlemlerini yapmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 70 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 30 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> İkili sayı sisteminden onluk sayı sistemine çevirme Onluk sayı sisteminden ikilik sayı sistemine çevirmek Akış diyagramı şekillerini bilme. Akış diyagramı oluşturma Programlama yazılımının arayüzünü bilme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama Temelleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Basit Kodlar	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Temel programlamada değişkenleri ve operatörleri kullanabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Değişken ve veri türü kavramlarını bilir.</p> <p>ÖK: Değişken tanımlayabilir.</p> <p>ÖK: Değişkenlere değer ataması yapabilir.</p> <p>ÖK: Değişkenlerde veri türleri arasında değişim yapabilir.</p> <p>ÖK: Programlama diline uygun basit kodlar yazabilir.</p> <p>ÖK: Kodlardaki söz dizim ve mantık hatalarını bulabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Değişken ve sabit kavramlarını bilmek Değişken belirlemede uyulacak kuralları listelemek Kullanılan veri tiplerini listelemek Operatör çeşitlerini ve görevlerini bilmek Operatörlerin işlem önceliğini açıklamak <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İhtiyaca uygun yapıda değişken ve sabit tanımlamak Değişkenin yapısına uygun olarak veri atama işlemini yapmak Değişken değerini ve bir metin ifadesini ekrana yazdırmak Değişkene değer aktarımını yapmak. Kod bloklarına uygun şekilde açıklama satırları eklemek. Kod bloklarında hata tespiti yapmak İşlem önceliğini dikkate alarak aritmetiksel operatörleri kullanmak ve aritmetiksel işlemleri gerçekleştirmek İlişkisel operatörleri kullanarak karşılaştırma işlemlerini gerçekleştirmek Mantıksal operatörleri kullanarak birden fazla şart durumunu birleştirmek <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sabit, değişken ve operatörleri kullanarak programlama diline uygun basit kodlar yazmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	

Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none">• Değişken atayabilmek• Sabitleri proramda kullanabilmek• Giriş/Çıkış işlemlerini yapabilmek• Operatörleri kullanabilmek
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama Temelleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Kontrol Deyimleri	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Temel programlama işlemlerinde kontrol deyimlerini kullanabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Kontrol deyimlerini bilir. ÖK: Probleme uygun kontrol deyimlerini kullanabilir. ÖK: Kontrol deyimlerindeki mantık hatalarını tespit edebilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> Karar kontrol deyimlerini listelemek Karar kontrol deyimlerinin kullanım amaçlarını bilmek Karar kontrol deyimlerinin yapısını açıklamak Döngü deyimlerini listelemek Döngü deyimlerinin kullanım amaçlarını bilmek Döngü deyimlerinin yapısını açıklamak Dizi yapısını açıklamak Dizi tanımlama işlemi açıklamak. Dizi kullanımının amaçlarını açıklamak Beceri: <ul style="list-style-type: none"> Programa uygun şart yapısını oluşturmak İç içe karar kontrol deyimlerini kullanmak Programın akışına uygun döngü yapısını seçmek İç içe döngü deyimlerini kullanmak Programa uygun dizi yapısını oluşturmak Diziye uygun değer girişlerini yapmak Dizi içindeki değerleri ekrana yazdırmak İstenen ölçüte göre dizilerde sıralama işlemlerini yapmak Dizi içinde istenen değeri bulmak için arama işlemi yapmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Karar ve kontrol deyimlerini doğru şekilde kullanabilme Döngü çeşitleri doğru şekilde kullanabilme Dallanma komutlarını kullanabilme Dizi oluşturabilme Diziye değer atayabilme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	İşletim Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: İşletim Sistemi Kurulumu	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	İşletim sistemi kurulumunu hatasız olarak yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Yönergelere göre işletim sistemini kurar.</p> <p>ÖK: Sistemin doğru çalışması için sürücülerin ve yardımcı yazılımların kurulumunu yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sistemi çeşitlerini bilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sistemini kurulumunu yapar. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> İhtiyaca göre güncel işletim sistemini veya açık kaynak işletim sistemini uygun medya aracılığı ile bilgisayara yükler. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> İşletim sistemi çeşitlerini bilmek İşletim sistemi kurulum gereksinimlerini bilir. İşletim sistemi kurulumu yapabilir. Kurulum yaparken, bölgesel ayarları ve klavye, tarih saat ayarlarını yapabilmek. Ağ ayarlarını yapabilmek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	İşletim Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: İşletim Sistemi Gelişmiş Özellikler	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	İşletim sisteminin güvenliğini sağlayacak ayarları yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İşletim sistemi ayarlarını yapılandırmak için işletim sisteminin denetim masasını kullanır.</p> <p>ÖK: Bilgisayara yazıcı tanıtımını yapar.</p> <p>ÖK: Güvenlik yazılımlarını kullanarak işletim sisteminin korunmasını sağlar.</p> <p>ÖK: Dosya ve izin oluşturma kurallarına dikkat ederek, dosya ve izin işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Özenli bir şekilde ağ ayarlarını yapar.</p> <p>ÖK: İstenen kıstaslara göre kullanıcı ve grup işlemlerini yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sistemlerinin ayarlarını bilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sistemi kullanımını ihtitaca göre özelleştirebilir. İşletim sisteminin güvenliğini sağlayabilir. İhtiyaca göre gerekli yardımcı programları yükleyebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yüklenen işletim sisteminin güvenli kullanımı için gerekli yardımcı programları yükleyerek bilgisayarı ihtiyaca göre kişiselleştirir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Aygıt yöneticisini kullanabilmek Kayıt defterini kullanabilmek Sistem geri yükleme noktası oluşturmak/geri yüklemek Denetim masası ile bilgisayarı kişiselleştirmek/güvenliğini sağlamak/ayarlarını değiştirmek/düzenlemek Güvenlik yazılımları kurmak/güncellemek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	İşletim Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: İşletim Sistemi Sorunlarını Giderme	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	İşletim sistemleri sorunlarını giderebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: İşletim sistemi kurulumu veya kurulumdan sonra karşılaşılabilecek sorunları çözer.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sisteminin genel özelliklerini açıklar İşletim sisteminin genel sorunlarını açıklar. İşletim sistemi donanımsal çakışmaları açıklar. <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sisteminin genel özelliklerini gösterir. İşletim sisteminin genel sorunlarını çözer. İşletim sisteminin donanımsal çakışmalarını giderir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sisteminin genel sorunlarını doğru bir şekilde giderebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Windows ailesinde (7/10/11) sorun giderme Ubuntu Linux de sorun giderme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	İşletim Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Post	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bilgisayarın açılmasını sağlayacak bileşenleri tanımak ve BIOS yazılımı ayarlarını yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Bios yazılımının görevini bilir. ÖK: Bios yazılımını kullanarak bilgisayar için gerekli ayarları yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> • Klavye ve fare özelliklerini bilir. • UPS'in ne işe yaradığını bilir. • BIOS yazılımının görevini bilir. Beceri: <ul style="list-style-type: none"> • BIOS Setup giriş yapabilir. • BIOS ayarlarını ihtiyaca göre yapılandırabilir. Yeterlilik: <ul style="list-style-type: none"> • Bilgisayarda kurulum öncesi hazırlıkları yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 70 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 30 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Klavyenin çeşitlerini ve yapısını bilme • Farenin çeşitlerini ve yapısını bilme • UPS'in çalışma prensibini ve kullanım nedenini bilme • BIOS yazılımının (UEFI) nin amacını bilme • BIOS setup a girebilme. • BIOS setup ayarlarını yapabilme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	İşletim Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Açık Kaynak İşletim Sistemi Kurulumu ve Yapılandırılması	
Süre	9. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Açık kaynak işletim sisteminin kurulumunu hatasız olarak yapabilmek ve temel yazılımları çalıştırabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bilgi kaybını önleyecek önlemleri aldıktan sonra açık kaynak kodlu işletim sistemini kurar.</p> <p>ÖK: Açık kaynak kodlu işletim sistemine uygun programı kurar ve yapılandırır.</p> <p>ÖK: Yönergelere uyarak sistemin ilk açılış ayarlarını yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Açık kaynak işletim sistemlerini bilir ve tanır. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşletim sistemini kurulumunu yapar. İşletim sistemi kullanımını ihtiyaca göre özelleştirebilir. İşletim sisteminin güvenliğini sağlayabilir. İhtiyaca göre gerekli yardımcı programları yükleyebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yüklenen işletim sisteminin güvenli kullanımı için gerekli yardımcı programları yükleyerek bilgisayarı ihtiyaca göre kişiselleştirir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Açık kaynak işletim sistemi kurulumu yapmak. Kurulum sırasında bölgesel ayarlar, klavye ve ağ ayarlarını yapabilmek Kurulum sonrasında işletim sistemini kişiselleştirmek için gerekli ayarları yapabilmek İşletim sistemi yanında gerekli olan diğer yazılım paketlerini (office, mail, internet tarayıcı) yüklemek Yazıcı tanıtımı yapmak 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Donanım Birimleri	
Modül Adı ve Kodu	M: İç Donanım Birimleri	
Süre	9. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	İşlemci, bellek birimleri, disk sürücüler ve donanım kartlarını anakarta zarar vermeden hatasız olarak monte edebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İç donanım birimlerinin amacını, türünü ve özelliklerini bilir ve anlar.</p> <p>ÖK: Güç kaynaklarının temel özelliklerini, çalışma prensiplerini bilir ve anlar.</p> <p>ÖK: Mikroişlemcilerin mimari yapısını ve çalışma prensiplerini bilir ve anlar .</p> <p>ÖK: Anakartın temel bileşenlerini ve montajını bilir ve yapar</p> <p>ÖK: Farklı hafıza türlerini tanır .</p> <p>ÖK: Müşteri ihtiyacına göre müşteriye bilgisayar sistemi konusunda tavsiyede bulunur.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anakartın yapısını ve bileşenlerini bilir. Statik elektrikten korunma yollarını bilir. Bellek birimlerinin ve işlemcinin çalışma prensibini bilir. Depolama birimlerinin çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilir. Diğer kartların yapılarını ve çalışma prensiplerini bilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Statik elektrikten korunmak için gerekli adımları yapar. İşlemci ve belleği anakarta monte eder. Anakartı kasaya monte eder. Disk sürücüler ve diğer kartları kasaya monte eder. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar montajını gerekli güvenlik önlemlerini alarak gerçekleştirir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Statik elektrikten korunma yollarını Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 70 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 30 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	<p>Değerlendirme konuları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Statik elektrikten korunma yollarını bilmek. Anakart bileşenlerini ve portlarını bilmek, tanımak İşlemcinin yapısını ve çalışma prensibini bilmek Bellek çeşitlerini bilmek, ayırt etmek İşlemci ve bellek birimlerini anakart üzerine monte edebilmek Disk sürücü çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilmek Disk sürücüler monte edebilmek Diğer kartları (ekran kartı, ses kartı, ethernet kartı) anakart üzerine monte edebilmek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	

Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	
ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Donanım Birimleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Dış Donanım Birimleri	
Süre	9. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Dış donanım birimlerinin bağlantılarını hatasız olarak yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bağlantı kablo yönlerine göre görüntüleme birimlerinin bağlantısını yapar.</p> <p>ÖK: Yazıcıların veri ve güç bağlantılarını yapar.</p> <p>ÖK: Görüntü işleme cihazlarının bağlantılarını yapar.</p> <p>ÖK: Giriş birimleri ve güç kablosu bağlantılarını yapar.</p> <p>ÖK: Yönergelere uyarak sistemin ilk açılış ayarlarını yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klavye ve fare çeşitlerini bilir. • Monitör çeşitlerini bilir • Yazıcı çeşitlerini bilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dış donanım birimlerinin montajını yapar. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilgisayar montajını gerekli güvenlik önlemlerini alarak gerçekleştirir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 70 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 30 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Klavye ve farenin çeşitlerini, çalışma prensiplerini bilmek • Monitörlerin özelliklerini, çeşitlerini avantaj ve dezavantajlarını bilmek • Yazıcı çeşitlerini ve özelliklerini bilmek • Kart okuyucu çeşitlerini bilmek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DESLER	Donanım Birimleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Ağ Temelleri	
Süre	9. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ortama göre ağ tasarımı yaparak, kablolama ve ağ standartlarını uygun ağ kurulumu yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Ağ kurulacak ortama göre ağ tasarımı yapar. ÖK: EIA/TIA kablo bağlantı standartlarına göre kablolama yapar. ÖK: Adresleme standartlarına göre TCP/IP protokolünü kullanır.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Ağ kurulumu için gerekli araç ve malzemeleri tanır. <u>Beceri:</u> <ul style="list-style-type: none"> UTP kablolarında 568A ve 568B standardına uygun kablo hazırlayabilir. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Basit Ağ kurulumunu yapar. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 70 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 30 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	<ul style="list-style-type: none"> Ağ çeşitlerini bilmek Ağ cihazlarını bilmek Kablo türlerini bilmek 568A ve 568B standardında kablo çakmak Bilgisayarın IP ayarlarını yapabilmek 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DESLER	Temel Elektronik ve Ölçme	
Modül Adı ve Kodu	M: Teknik çizim (baskı devre tasarımı ve çevre simülasyon programı)	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Proteus elektronik çizim programını kullanarak devre çizimi yapmak ve sunmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Teknik çizim kurallarını ve elektronik devre şeması çizimlerini bilir ve anlar.</p> <p>ÖK: Proteus temel modül yapısını ve kullanım alanlarını bilir ve anlar.</p> <p>ÖK: Çizim programının kütüphanesindeki hazır parçaları alıp kullanabilir veya yeni şablonlar yaratabilir .</p> <p>ÖK: Oluşturduğu çizimlerin ve belgelerin sunumunu yapar.</p> <p>ÖK: Proteus'un kütüphanesi için semboller yaratabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteus elektronik devre çizim programının arayüzünü bilir. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verilen devreyi proteus kütüphanelerini kullanarak oluşturabilir. Oluşturulan devreyi kaydedebilir. Oluşturulan devreyi değişik ölçü aletleri kullanarak analiz edebilir. Oluşturulan devreyi istenirse baskı devre programına aktarabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteus çizim programını kullanarak kendisine verilen elektronik devreyi hatasız bir şekilde oluşturup, gerekli analizleri yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	İstenen beceri ve Yeterliliklerin kontrolü uygulama yaparak (proteus ortamında devre çizimi, çalıştırılması ve analiz yapılması) ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Verilen elektronik devreyi proteus programını kullanarak oluşturabiliyor mu? Oluşturulan devreyi kaydedebiliyor mu? Oluşturulan devreyi çeşitli ölçüm aletleri kullanarak analiz edebiliyor mu? Oluşturulan devreyi baskı devre programına aktarabiliyor mu? 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Temel Elektronik ve Ölçme	
Modül Adı ve Kodu	M: Doğru ve Alternatif Akım Devreleri	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Doğru ve alternatif akım devreleri kurarak, devre üzerindeki ölçümleri, ölçü aletine zarar vermeden ve hatasız olarak yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Ölçme ve ölçü aletleri ile ilgili kavramları açıklar.</p> <p>ÖK: Elektronik devrede hangi ölçüm cihazını kullanarak ölçüm yapabileceğini bilir.</p> <p>ÖK: Ölçüm aygıtı yönergelerine göre doğru akım devresi ölçme işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Farklı büyüklükleri ölçmek için doğru bağlantıları yapar</p> <p>ÖK: Yapacağı ölçme işlemine uygun ölçüm cihazı ayarlarını yapar ve sonuçları kaydeder.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ölçü aletlerinin özellikleri listeleyebilir. • Ölçüm cihazlarının kullanım yönergelerini bilir. • Devre elemanlarının ölçme tekniklerini açıklayabilir. • Doğru akım devresi için devre elemanlarını bilir. • Doğru akım devresinde doğrultma devresinin çeşitlerini listeleyebilir ve açıklayabilir. • Doğru akım devresi diyot ve kondansatörün görevlerini açıklayabilir. • Doğru akım devresinde çıkış sinyali ile giriş sinyali arasındaki ilişkiyi açıklayabilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ölçüm cihazlarını özelliklerine ve kullanım yönergelerine uygun olarak kullanabilir. • Ohm kanununa göre direnç, akım ve gerilim değerlerini hesaplayabilir. • Doğru akım devresine transformatör, direnç, kondansatör, diyot gibi devre elemanlarını bağlantılarını yapabilir. • Doğru akım devresi üzerindeki devre elemanlarının ölçümlerini yapabilir • Doğru akım devresi devre çıkış sinyalini osiloskop ile ölçebilir. • Doğru akım devresinde kullanılacak elemanları ölçümlerini yapabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ölçü aletlerinin özellikleri bilerek ve doğru kullanarak analog devre elemanlarının ölçme işlemlerini yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik konular yazılı sınavla değerlendirilir. Uygulama konuları bir devre üzerinde ölçümler yaparak değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrik kazalarına karşı alınacak tedbirler • Elektrik kazalarında ilk yardım tedbirleri • Elektronikte kullanılan el aletleri 	

	<ul style="list-style-type: none">• Elektrik ölçü aletleri çeşitleri• Ölçü aletlerine ait terimler• Ohm kanunu ile ilgili problemler• Alternatif akım ile doğru akım arasındaki farklar• Alternatif akım ve gerilimin ölçülmesi
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Temel Elektronik ve Ölçme	
Modül Adı ve Kodu	M: Analog Devre Elemanları	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Analog devre elemanlarını tanıyıp katalog bilgilerine göre devrede kullanabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Kullanılan temel elektronik bileşenlerini tanıır .</p> <p>ÖK: Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) yapısını, çeşitlerini, renk kodlarını tanıyarak seçimini yapıp ölçebilir.</p> <p>ÖK: Devreye göre direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör seçimi yapar.</p> <p>ÖK: Elektronik bileşenlerinin sağlamlık kontrolünü yapabilir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) özelliklerini açıklayabilir. Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) tiplerini bilir. Direnç renk kodlarını sıralar. Direnç değerini açıklar. Kondansatörün gerilim değerini sıralar. Bobinin endüktansını değerini bulur. Bobin, Diyot ve transistörlerin katalog değerlerini kontrol eder. Diyot, transistör ve transformatörlerin çalışma gerilim değerini bulur. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Devrenin özelliklerine uygun direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör seçimi yapmak Doğru akım devresine transformatör, direnç, kondansatör, diyot gibi devre elemanlarını bağlantılarını yapmak <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analog devre elemanlarının (direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör ve transformatör) yapısını, çeşitlerini, renk kodlarını tanıyarak seçimini yapabilir 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik konular yazılı sınav ile değerlendirilir. Uygulama konuları ise verilen devre üzerinde gerekli hesaplar yapılarak değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Direnç çeşitlerini, direnç renk kodlarını bilme Seri, paralel ve karışık bağlantılı direnç değerlerini hesaplama Kondansatör çeşitlerini bilmek 	

	<ul style="list-style-type: none">• Kondensatör renk kodlarını okuma• LCR metre ile kondensatör değerini bulma• Bobin çeşitlerini bilme ve LCR metre ile endüktans değerini okuma• Yarıiletken elemanların (Diyot ve Transistör) çeşitlerini, ters ve düz polarma özelliklerini, karakteristik özelliklerini bilmek• Diyot ve Transistörlerin sağlamlık kontrolünü yapabilmek• Transistörün uçlarının bulunması
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Temel Elektronik ve Ölçme	
Modül Adı ve Kodu	M: Transistör ve FET	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Transistör ve FET uygulamalarını gerçekleştirebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Transistör ve FET'lerin yapısını, çalışma prensiplerini ve karakteristiklerini bilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> FET transistörlerin çeşitlerini, yapısını ve çalışma prensiplerini bilir. FET transistörlerin BJT'lere göre avantajlarını bilir. <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> FET transistörlerin sağlamlık kontrolünü yapar ve devrede kullanır. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> FET transistörlerin üstünlüklerinin farkında olarak elektronik devrede doğru şekilde kullanılabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınav ile değerlendirilir. Uygulama ise (transistörün sağlamlık kontrolü, transistörün anahtar olarak kurulup çalıştırılması) devreüzerinden değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Transistör çeşitleri Transistör yapısı ve çalışması Transistörün polarlandırılması Transistörün sağlamlık kontrolü Transistörün anahtar olarak kullanılması JFET yapısı ve çalışması MOSFET yapısı ve çalışması JFET ve MOSFET parametreleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği
DERSLER	Temel Elektronik ve Ölçme
Modül Adı ve Kodu	M: Lehimleme ve Baskı Devre
Süre	10. sınıf – 4 saat
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok
Modülün Amacı	Çeşitli yöntemlerle oluşturulan baskı devreyi, lehim teli, havya ve havya uçlarını kullanarak lehimleme metodlarını hatasız bir şekilde yapabilmektir.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Lehimlemede kullanılan malzemelerin özelliklerini bilir.</p> <p>ÖK: Havya çeşitlerini ve özelliklerini bilir.</p> <p>ÖK: Çeşitli lehimleme metadlarını bilir ve yapar.</p> <p>ÖK: Baskı devre hazırlayabilir.</p>
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lehim teli alaşımını ve kullanılacağı alanları ve işe uygun lehim teli kalınlığını açıklar. Havya özelliklerini ve çeşitlerini açıklar. Devre elemanının bağlantılarındaki lehimleri sökmeyi tarif eder. Devre elemanlarının bağlantı noktalarına lehimleme yapmayı tarif eder. Devre elemanı ayakları ile bağlantı noktası arasına eşit sıcaklık vermeyi tarif eder. Devre şemasına göre baskı devre şeklini açıklar. Baskı devre şemasını pertinaks üzerine aktarmayı açıklar Pertinaks çözültisi hazırlamayı açıklar. Baskı devrenin yüzeyini temizleyerek lehimlemeyi açıklar Baskı devre elemanlarını açıklar. Baskı devre örnek çizimini açıklar Baskı devreyi pertinaks üzerine aktarmayı açıklar. Pertinaks üzerindeki yolların kalınlıklarını açıklar. Baskı devre çözültisinin karışımını açıklar. Baskı devre çözültisi içerisinde pertinaksın kalma süresini açıklar. Eritilen pertinaksın temizlenmesini açıklar. Pertinaks üzerinde bağlantı deliklerini açıklar. Pertinaks üzerine devre elemanlarının yerleşimini açıklar. Pertinaks üzerine devre elemanlarını lehimlemeyi açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Devrenin niteliğine göre lehim telini seçer. Tekniğe uygun lehimleme yapar. İşin niteliğine göre havya seçer. Devre elemanı bacakları ile bağlantı noktası arasına eşit sıcaklık ve yeterli lehim verir. Sökme işlemi eşit ısıveren havya ile bağlantı noktasına temas ederek yapar. Devre şemasına göre baskı devre şeklini çizer. Pertinaks çözültisi hazırlar. Baskı devre örnek çizimlerini yapar. Pertinaks üzerine devreyi aktarır. Baskı devre çözültisi karışımı hazırlar. Pertinaks üzerinde bağlantı noktası deliklerini açar. Pertinaks üzerinde lehimleme yapar.

	Yeterlilik:	
	<ul style="list-style-type: none"> FET transistörlerin üstünlüklerinin farkında olarak elektronik devrede doğru şekilde kullanabilir. Devre elemanlarına uygun lehimleme yapabilir. Hatasız bir şekilde baskı devre oluşturabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama:30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınav ile değerlendirilir. Uygulama ise devre üzerinden değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Lehimde kullanılan malzemeler Havya çeşitleri Lehimleme metotları Lehim sökme işlemleri Baskı devre plakalarının yapısı Baskı devreyi plaket üzerine çıkarma yöntemleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Temel Elektronik ve Ölçme	
Modül Adı ve Kodu	M: Güç Kaynağı	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Güç kaynağını hatasız çalışacak şekilde yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Güç Kaynağı baskı devresi plaketini çıkarır. ÖK: Güç kaynağının çıkış voltaj ve akım değerlerini test eder.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Güç Kaynağı elemanlarının baskı devresini çıkartmayı izah eder. Güç Kaynağı elemanlarına göre pertinaks büyüklüğünü seçmeyi izah eder. Güç Kaynağı elemanlarının bağlantı yollarının kalınlığını izah eder. Güç Kaynağı elemanlarının bacak deliklerinin mesafelerini ve yerleşim noktalarını izah eder. Güç Kaynağı elemanlarını baskı devre üzerindeki değerleri giriş çıkış ölçüm değerlerini tabloya aktarmayı izah eder. Güç Kaynağı giriş sinyali ile çıkış sinyali arasındaki farkı izah eder. <u>Beceriler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Güç Kaynağı devresini sade ve küçük baskı devre çıkarır. Güç Kaynağı elemanlarının yerleşiminde elaman bacak büyüklüğüne göre delikleri oluşturur. Güç Kaynağı devresi için plaket eritme işlemi sırasında maske takar. Güç Kaynağı plaketi için elamanların bacak deliklerini matkap ile deler. Güç Kaynağı elemanlarını plaketin yönüne göre yerleştirir. Güç Kaynağı elemanlarını plakete lehimler. Güç kaynağının giriş ve çıkış sinyallerini ölçer. Güç kaynağı devresinin istenilen voltaj değerlerini kontrol eder. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Hatasız şekilde bir Güç Kaynağı oluşturabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınav ile değerlendirilir. Uygulama ise devre üzerinden değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Güç kaynağında kullanılacak baskı devre plaketinin çıkarılması Plakete malzemelerin yerleştirilmesi Diğer elemanların paketle birleştirilmesi 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Anakartlar ve Kasalar	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Anakartı kasa içerisine hatasız şekilde monte edebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İstenilen niteliklere göre anakart özelliklerini tespit eder.</p> <p>ÖK: Bilgisayar sistem bütünlüğünü dikkate alarak anakart arızalarını tespit eder.</p> <p>ÖK: Bilgisayar kasa çeşitlerini, güç kaynağı yapısını, çıkış gerilimlerini bilir ve montajını yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Anakart bileşenlerini bilmek ve tanımak. Anakart form faktörlerini bilmek. Kasa türlerini bilmek. Güç kaynağının amaç, çeşit ve teknik özelliklerini bilmek ve anlamak <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Müşteri ihtiyacına göre bilgisayar sistemi önerebilmek Kullanım klavuzu eşliğinde bilgisayar sistemi bileşenlerini kullanmak Bilgisayar sistemleri bileşenlerinin teknolojik gelişim ışığında izleyebilmek, analiz edebilmek ve özetleyebilmek Anakart, mikroişlemci, RAM kurulumu yapabilmek <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Müşteri ihtiyacına göre belirlenmiş sistem özelliklerinde sistem kurulumu yapabilmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama:%30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Ayrıca Anakart ın kasaya yerleştirilmesi uygulaması yaptırılır.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Anakartın yapısı Anakart bileşenleri ve portları Anakartın kasaya montajı Statik elektrikten korunma yolları Bilgisayar güç kaynağı çıkış gerilimleri Güç kaynağı konnektörleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: İşlemciler	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	İşlemcilerin özelliklerini, çeşitlerini, kasaya montajını ve soğutmasını yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İşlemci standartlarına uygun olarak işlemcinin çalışma performansını etkileyen faktörleri tespit eder.</p> <p>ÖK: İşlemcinin çalışma performansına uygun işlemci soğutucu bakımını yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mikroişlemcilerin temel çalışma prensiplerini bilir ve anlar. Intel ve AMD mikroişlemcilerin temel özelliklerini bilir ve anlar. İşlemci soğutma türlerini bilir. <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Anakart, mikroişlemci, RAM kurulumu yapabilir. Mikroişlemci soğutma sistemini seçebilmek ve kurabilir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Müşteri ihtiyacına göre belirlenmiş sistem özelliklerinde sistem kurulumu yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama:%30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Ayrıca Anakart ın kasaya yerleştirilmesi ve işlemci montajı uygulamaları yaptırılır.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> İşlemcinin yapısı ve veri yolları Overclock nedir İşlemci paketleri İşlemci montajı İşlemci soğutma çeşitleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Bellek Birimleri	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bellek birimi çeşitlerini tanımak ve anakart üzerine montajını yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Sistem bütünlüğüne uygun bellek birim çeşitlerini seçer. ÖK: Çalışma standartlarına uygun bellek birimlerinin bakımını yapar.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Yarı iletken belleklerin çeşitlerini ve yapılarını bilir. • Farklı hafıza türlerini ve işlemci soketlerini bilir ve tanıdır. <u>Becerilerler:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anakart, mikroişlemci, RAM kurulumu yapabilir. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Müşteri ihtiyacına göre belirlenmiş sistem özelliklerinde sistem kurulumu yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Ayrıca Anakart ın kasaya yerleştirilmesi ve Bellek montajı uygulamaları yaptırılır.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Belleğin yapısı ve görevi • Yarı iletken tipine göre bellek çeşitleri • Bellek montajı 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Disk Sürücüler	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Disk sürücü çeşitlerinin özelliklerini bilmek ve bilgisayara montajını yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bağlantı standartlarına uygun olarak sabit diskin bağlantı arızalarını giderir.</p> <p>ÖK: Bağlantı standartlarına uygun olarak optik sürücülerin bağlantı arızalarını giderir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sabit diskin görevini bilir Sabit diskin yapısını ve çalışma prensibini bilir. Sabit disk çeşitlerini bilir. Optik diskin yapısı ve çalışma prensibini bilir. Optik disk türlerini kapasitelerini bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sabit diski kasaya monte edebilir. Optik diskleri kasaya monte edebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Müşteri ihtiyacına göre belirlenmiş sistem özelliklerinde sistem kurulumu yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Ayrıca Anakart ın kasaya yerleştirilmesi, Bellek montajı ve Sabit disk montajı uygulamaları yaptırılır.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Sabit diskin yapısı ve çalışması Sabit disk çeşitleri Sabit disk ler ile ilgili terimler Sabit disk montajı Optik disk çeşitleri Optik disklerin çalışma prensipleri Optik disk montajı 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Donanım Kartları	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Anakart üzerindeki genişleme yuvalarına takılan çeşitli kartların özelliklerini bilmek ve montajını yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sistem bütünlüğüne uygun olarak ekran kartının ve ek donanım kartlarının çeşitlerini seçer.</p> <p>ÖK: Sistem bütünlüğünü koruyarak ekran kartının bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Sistemin doğru çalışması için ek donanım (ses, TV ve diğer) kartlarının bakımını yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Genişleme yuvalarını doğru bir şekilde kullanmayı bilmek ve anlamak Ekran kartlarının çalışma prensibini bilmek Ses kartlarının çalışma prensibini bilmek <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Farklı genişleme kartlarının kurulumunu yapabilmek Ekran, kartı, ses kartı ve diğer donanım kartlarını anakarta monte edebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Müşteri ihtiyacına göre belirlenmiş sistem özelliklerinde sistem kurulumu yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Ayrıca Anakart ın kasaya yerleştirilmesi, Bellek montajı, Sabit disk montajı ve donanım kartları montajı uygulamaları yaptırılır.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Ekran kartının yapısı ve çalışma prensibi Ekran kartı ile ilgili terimler Ekran kartı çeşitleri Ekran kartı montajı Ses kartının yapısı ve çalışma prensipleri Ses kartı ile ilgili terimler Ses kartı montajı Ekran kartı ve ses kartının monte edildiği veri yolları Ethernet kartının çalışma prensibi 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Görüntü İşleme Birimleri	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Görüntü işleme cihazlarını tanımak ve bilgisayar ile bağlantısını yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Dijital fotoğraf ve video kameraların yapısını ve bilgisayara bağlanma şekillerini bilir.</p> <p>ÖK: Tarayıcılar ve barkod okuyucuların çalışma prensiplerini bilir ve bilgisayara bağlayabilir</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dijital fotoğraf makinalarının yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir. Dijital video kameraların yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir. Webcam'ların yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir. Tarayıcıların yapısını, çalışma prensibini ve teknik özelliklerini bilir. Barkod okuyucuların teknik özelliklerini bilir. <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dijital fotoğraf makinalarını bilgisayara bağlayabilir. Dijital video kameralarını bilgisayara bağlayabilir. Webcam'ları bilgisayara bağlayabilir. Tarayıcı ve Barkod okuyucuların bilgisayar bağlantısını yapabilir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kurulmuş olan sisteme çevre birimlerinin bağlantılarını ve ağ kurulumunu yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %80
	Alıştırmalar	Uygulama: %20
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik kısımlar yazılı sınav ile değerlendirilir. Cihazları bilgisayara bağlama ise uygulamalı olarak yapılır.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Dijital fotoğraf makinalarının yapısı, çeşitleri ve teknik özellikleri Dijital video kameraların yapısı, çeşitleri ve teknik özellikleri Webcam'ların yapısı çeşitleri ve teknik özellikleri Görüntü işleme cihazlarının bellek birimleri Tarayıcıların yapısı ve teknik özellikleri Barkod okuyucuların çalışma prensipleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Monitörler	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bilgisayar monitörlerini tanımak ve bilgisayar ile monitör bağlantısını yapmaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Monitör çeşitlerini, özelliklerini bilir ve monitörü bilgisayara bağlayabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitörlerin çeşitlerini bilir • Monitörlerin çalışma prensiplerini bilir. • Monitörlerle ilgili temel kavramları bilir. • Projeksiyon makinalarının çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilir. • Projeksiyonlarla ilgili temel kavramları bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitörleri bilgisayar bağlantısını yapabilir. • Projeksiyon makinalarının bilgisayar bağlantısını yapabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurulmuş olan sisteme çevre birimlerinin bağlantılarını ve ağ kurulumunu yapabilmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %90
	Alıştırmalar	Uygulama %10
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Monitör çeşitleri • Monitörlerin çalışma prensipleri • Monitörlerin avantaj/dezavantajları • Monitörlerle ilgili temel kavramlar • Projeksiyon makinası çeşitleri • Projeksiyon makinalarının avantaj/dezavantajları • Projeksiyon makinaları ile ilgili temel kavramlar. • Monitör ve projeksiyon makinalarının bilgisayar bağlantısı 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Yazıcılar	
Süre	10. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Yazıcı çeşitlerini bilmek ve yazıcıyı bilgisayara tanıtip, bağlantısını yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Yazıcı çeşitlerini, özelliklerini bilir ve yazıcıyı bilgisayara bağlayabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yazıcı çeşitlerini bilir. • Yazıcıların çalışma prensiplerini bilir. • Yazıcılarla ilgili temel kavramları bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yazıcıların kartuş/toner değişimini yapabilir. • Yazıcıların bilgisayar bağlantısını yapabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurulmuş olan sisteme çevre birimlerinin bağlantılarını ve ağ kurulumunu yapabilmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %90
	Alıştırmalar	Uygulama:%10
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla ölçülür. Beceriler ise uygulama yaparak değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Nokta vuruşlu yazıcıların yapısı ve teknik özellikleri • Mürekkep püskürtmeli yazıcıların teknik özellikleri • Lazer yazıcıların çalış prensibi ve teknik özellikleri • Yazıcıların avantaj/dezavantajları • Yazıcıların bilgisayar bağlantısını yapabilme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DESLER	Sistem Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Tablet ve Dizüstü Bilgisayarlar	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Tablet ve Dizüstü bilgisayarlarda meydana gelebilecek arızaları tespit edip girebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların düzgün çalışması için klavye bakımını yapıp arızalarını giderir.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların RAM arızalarını giderir.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların optik sürücü bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların fan arızasını tespit ederek bakımını yapar.</p> <p>ÖK: Dizüstü bilgisayarların batarya arızalarını tespit eder.</p> <p>ÖK: Tablet bilgisayarın temel bakım işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Tablet bilgisayarlarda oluşan sorunları giderir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dizüstü bilgisayarların klavyeleri ile arızaların olası nedenlerini bilir. Dizüstü bilgisayarlarda RAM arızalarını tespit edebilir. Dizüstü bilgisayarların optik sürücülerin olası arızalarını bilir. Dizüstü bilgisayarların fan arızalarının nedenlerini bilir. Dizüstü bilgisayarların pil arızalarını tespit edebilir. Tabletlerin temel bakım işlemlerini bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dizüstü bilgisayarın klavye takımını sökebilir/takabilir. Dizüstü bilgisayarın RAM slotunu açıp RAM'i sökebilir/takabilir. Dizüstü bilgisayarın optik sürücüsünü sökebilir/takabilir. Dizüstü bilgisayarın Fan temizliğini yapabilir, arıza kalıcı ise fanı değiştirebilir. Dizüstü bilgisayarın pil arızalarını giderebilir. Tabletlerin temel bakım işlemlerini yapabilir. Tabletlerde oluşan sorunları giderebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dizüstü bilgisayarda oluşabilecek arızaları, olası bilgi kaybını en aza indirerek hatasız bir şekilde giderebilir. Tabletlerde olabilecek arızaları tablete zarar vermeden hatasız bir şekilde giderebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama:%50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular dizüstü bilgisayar veya tablet üzerinde yapılan uygulama ile değerlendirilir.	

Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none">• Dizüstü bilgisayarın klavte çeşitleri• Dizüstü bilgisayarın klavyelerinin olası arızaları• Dizüstü bilgisayarların klavyelerinin sökülmesi• Dizüstü bilgisayarların RAM ve Slotu• Dizüstü bilgisayarların hard disk değişimi• Dizüstü bilgisayarın optik sürücüsü sökülmesi• Dizüstü bilgisayarın fan temizliği• Tabletlerin olası sorunları
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama	
Modül Adı ve Kodu	M: Metotlar	
Süre	10. sınıf – 5 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Temel programlama işlemlerinde metot yazabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Metot oluşturmayı bilir. ÖK: Probleme uygun kontrol deyimlerini kullanır. ÖK: Probleme uygun metotlar ile çalışır.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Metotların yapısını açıklayabilir. Metot kullanmanın avantajlarını listeleyebilir. Metotlarda parametre kullanımını açıklar. Metot kullanımında yapılabilecek hataları açıklar. <u>Becerilerler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Kullanıcı tanımlı metotlar oluşturabilir. Önceden oluşturulmuş kullanıcı tanımlı metotları program içinden çağırabilir. Yapılacak işe uygun hazır metodu kullanabilir. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Kullanıcı tanımlı metotları yapısına uygun olarak oluşturmak ve program içerisinde çağırarak kullanır. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Metot kavramı Metot tanımlama Metotlarda parametre kullanımı Hazır metotlar Matematiksel metotlar Tarih saat metotları Metot çağırma 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği
DERSLER	Programlama
Modül Adı ve Kodu	M: Nesne Tabanlı Programlamaya Giriş
Süre	10. sınıf – 5 saat
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok
Modülün Amacı	Nesne tabanlı programlama ortamı kullanarak kod yazma işlemlerini yapabilmektir.
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Nesne tabanlı programlama ortamını kullanarak program yapar.
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nesne tabanlı programlama yazılımında arayüzü oluşturan öğeleri açıklayabilir. Form uygulaması oluşturma yöntemlerini açıklayabilir. Form uygulamasına nesne eklemek yollarını açıklayabilir. Form uygulamasında nesneye kod yazmayı açıklayabilir. Form uygulamasının çalıştırılmasını bilir. Namespace'leri kullanım amacını açıklar. Using ifadesinin görevini bilir. Değişkenleri tanımlama kurallarını listelemek Temel veri türlerini açıklar. Operatörler ve türleri arasındaki ilişkiyi açıklar. Aritmetiksel operatörlerin özelliklerini açıklar. ToString yöntemini açıklar. İşlem önceliği sırasını bilir. Birleşim özelliğini açıklar. Atama operatörünü açıklar. Değişken önekini, son ekini ve "var" değişken türünü açıklar. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nesne tabanlı programlama yazılımı arayüz menülerini yerleştirir ve yer değiştirir. Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulaması oluşturur. Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulamasına nesne ekler. Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulamasına nesne ekler. Nesne tabanlı programlama yazılımında, form uygulamasında nesneye kod yazar. Nesne tabanlı programlama yazılımında, Namespace tanımlayıp kullanır. Nesne tabanlı programlama yazılımında, Using ifadesi kullanır. Nesne tabanlı programlama yazılımında, gerekli değişkenleri tanımlar. Nesne tabanlı programlama yazılımında, temel veri türlerini kod yazarken doğru kullanır. Nesne tabanlı programlama yazılımında, kod yazım esnasında uygun operatörü kullanır.

	<ul style="list-style-type: none"> Nesne tabanlı programlama yazılımında, işlem öncelik sırasına uyar. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Karar Kontrol Deyimleri, Döngü Deyimleri ve dizileri yapısına uygun olarak program içerisinde doğru yerde kullanır. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Nesne tabanlı program arayüzü Konsol uygulaması oluşturma Konson ekranında kod yazma Nesne ekleme, nesneye kod yazma Değişken tanımlama kuralları Değişken tanımlama Temel veri türleri Operatörler 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama	
Modül Adı ve Kodu	M: Nesne Tabanlı Programlamada Metotlar	
Süre	10. sınıf – 5 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Nesne tabanlı programlama ortamı kullanarak metot yazabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK : Nesne tabanlı programlama ortamında metotlar yazar ve kapsam uygulamaları yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metot kullanmanın faydalarını açıklar. • Metot tanımlama adımlarını listeler. • Metot çağırma adımlarını listeler. • Ana programdan metoda bilgi aktarma ve metottan ana programa bilgi aktarma adımlarını listeler. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nesne tabanlı programlama yazılımında, metot tanımlama adımlarına uyar. • Nesne tabanlı programlama yazılımında, metot oluşturmak ve oluşturulan metodu çağırır. • Nesne tabanlı programlama yazılımında, metot parametrelerini kullanır. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nesne tabanlı programlama yazılımında form oluşturmak, metot oluşturmak, mantıksal değişkenleri tanımlamak ve kullanmak, şart ifadelerini yerinde ve doğru kullanmak, döngü ifadelerini kullanmak işlemlerini yapar. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Metot tanımlama • “return” ifadeleri yazma • Metot çağırma • Kapsam uygulama • Metotları aşırı yükleme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama	
Modül Adı ve Kodu	M: Nesne Tabanlı Programlamada Karar ve Döngü Yapıları	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Karar ve döngü yapılarını program içerisinde kullanabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Nesne tabanlı programlamada karar ve döngü yapılarını bilir. ÖK: Nesne tabanlı programlamada karar ve döngü yapılarını kullanabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> Mantıksal değişkenleri tanımlama aşamalarını açıklamak Mantıksal operatörleri kullanacağı yerleri bilir. Eşitlik ve ilişkisel operatörleri kullanım amacını açıklar. Koşullu mantıksal operatörlerin kullanılacağı yerlerini bilir. Şart ifadesinin kullanılması gereken yerleri bilir. İfadeleri bloklar kullanarak gruptan amacını açıklar. İç içe Şart ifadelerinin kullanım amacını açıklar. Beceriler: <ul style="list-style-type: none"> Nesne tabanlı programlama yazılımında, mantıksal değişken tanımlar ve kullanır. Nesne tabanlı programlama yazılımında, şart ifadesi yazım kurallarına uygun olarak ve doğru yerde kullanır. Nesne tabanlı programlama yazılımında, iç içe şart ifadeleri oluşturur. Nesne tabanlı programlama yazılımında, yazım adımlarına uygun olarak ve doğru yerlerde döngü ifadeleri oluşturur. Yeterlilik: <ul style="list-style-type: none"> Nesne tabanlı programlama yazılımında form oluşturmak, metot oluşturmak, mantıksal değişkenleri tanımlamak ve kullanmak, şart ifadelerini yerinde ve doğru kullanmak, döngü ifadelerini kullanmak işlemlerini yapar. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Mantıksal operatörler Şart ifadeleri (if, iç içe if, if else, switch) Döngü yapıları (While, for, do) Hata ayıklama 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Programlama	
Modül Adı ve Kodu	M: Temel Veritabanı (mysql)	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Hazırlanan program ile veritabanı işlemleri yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Veritabanı oluşturmayı bilir.</p> <p>ÖK: Veritabanı oluşturur ve oluşturulan veritabanına PHP ile bağlantı kurarak işlemler yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mysql kullanıcı arayüzünü açıklar. Veritabanı oluşturma adımlarını listeler. Veri tabanı temel komutlarını listeler. Mysql'in standart fonksiyonları kullanım amaçlarını açıklar. Nesne tabanlı programlama yazılımı ile mysql sunucusuna erişim amacını ve bağlantı komutlarının kullanım amacını açıklar. Veri tabanı seçme ve Nesne tabanlı programlama yazılımı ile veri tabanı sorgu işlemlerinin kullanım amacını açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Veri tabanı oluşturur. Veri tabanı listeler ve seçer. Veritabanında tablo oluşturur. Tablolarda gerekli alanlara index veya/ve primary key oluşturur. Tablo içerisine kayıt ekler. Bir ve birden fazla tablo içerisindeki kayıtları sorgulayarak listeler. Tablo içerisindeki kaydı silmek ve günceller. Nesne tabanlı programlama yazılımı ile mysql sunucusuna erişmek ve veri tabanını seçer. Nesne tabanlı programlama yazılımı ile veri tabanı üzerinde sorgu yapar. Mysql bağlantısını kapatır. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Veritabanı oluşturmak ve oluşturulan veritabanına nesne tabanlı program yazılımı ile bağlantı kurarak işlemler yapar. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Mysql kurulumu Veritabanı oluşturma Yazım kuralları Yeni kullanıcı oluşturma Tablo oluşturma Insert, Select, Delete kullanımı Mysql fonksiyonları PHP ile mysql veritabanına erişmek Mysql bağlantısını kapatma 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Python	
Modül Adı ve Kodu	M: Temel Python Eğitimi	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Python program arayüzünü ve programlama ilgili temel bilgileri öğrenmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Python dili ile ilgili temel bilgileri bilir.</p> <p>ÖK: Değişken tanımlamayı bilir.</p> <p>ÖK: Değişken tipleri arasındaki farkı anlar.</p> <p>ÖK: Değişkenlere değer ataması yapabilir.</p> <p>ÖK: Kontrol yapılarını ve döngüleri bilir.</p> <p>ÖK: Probleme uygun kontrol deyimlerini kullanır.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Python dilinin yaygın kullanım amacını bilir. • Python dilinin kurulumu için gerekli uygulamaları bilir. • Değişken ve veri tiplerini bilir. • Operatörleri bilir. • Kontrol deyimlerinin kullanım amaçlarını bilir. • Kontrol deyimlerinin yapısını bilir. • Döngülerin kullanım amaçlarını bilir. • Döngülerin yapısını bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Değişken tanımlamaları yapabilir. • Değişkenlere değer atayabilir. • Probleme göre kontrol yapılarını ve operatörleri kullanabilir. • Probleme göre döngüleri kullanabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Python dilini kullanarak yazılım geliştirebilir, ve çeşitli kontrol yazılımları yazabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Python hangi amaçla kullanılır • Değişken tanımlama • Veri türleri • Kontrol yapıları • Döngüler (For, While) 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Python	
Modül Adı ve Kodu	M: Diziler, Fonksiyonlar ve İstisnalar	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Python ile diziler ve metotlarla çalışabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Probleme uygun metotlar ile çalışır.</p> <p>ÖK: Dizilerin ne amaçla kullanılacağını bilir.</p> <p>ÖK: Dizi tanımlayarak dizilere eleman atayabilir.</p> <p>ÖK: Probleme uygun dizileri kullanır.</p> <p>ÖK: Programın çalışması esnasında oluşabilecek hataları ve istisnai durumları yönetir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dizi yapısını ve kullanım amaçlarını bilir. Fonksiyonların kullanım amacını bilir. İstisnaların ne amaçla kullanıldığını ve yapısını bilir. <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dizi tanımlayabilir ve üzerinde işlem yapabilir.. Fonksiyon oluşturabilir ve geri çağırabilir. Program içerisinde istisnalar oluşturabilir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Python dilini kullanarak yazılım geliştirebilir, ve çeşitli kontrol yazılımları yazabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Dizi tanımlama Diziler üzerinde işlemler Fonksiyon oluşturma Fonksiyon çağırma İstisnalar (exceptions) 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Python	
Modül Adı ve Kodu	M: Dosyalar	
Süre	10. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Python programlama dilinde dosyalar ile işlem yapabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Dosya oluşturmayı bilir. ÖK: Dosyalarla ilgili işlemleri yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Dosyaların ne amaçla kullanıldığını bilir. <u>Becerilerler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Dosya işlemlerini gerçekleştirebilir. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Dosya işlemlerini kullanarak veritabanı oluşturabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %50
	Alıştırmalar	Uygulama %50
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yüzde 50 oranındaki teorik kısım sınava tabii tutulur. Yüzde 50 uygulama kısmı ise yapılan uygulamalardaki yeterlilik gözlemlenerek ölçülür.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Dosya yazma ve yaratma Dosya okuma Dosya silme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Ağ Yapıları	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ çeşitlerini ve ağda kullanılan cihazları tanıtmaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Ağ çeşidi ve fiziksel ortama göre Ağ (Network) cihazlarının fiziksel bağlantısını yapar.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seri ve Paralel iletişimin çalışma prensiplerini açıklar. Ağ çeşitlerini tanımlar. Ağa uygun Cihazların listesini tanımlar (Hub, switch, rounter, modem, access point) ve bu cihazların özelliklerini açıklar <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uygun ağ çeşidini seçer ve ağın fiziksel bağlantı tasarımını yapar. Ağ çeşidine uygun cihazları seçer ve fiziksel bağlantıları yapar. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> İstenilen ağ tasarımını yapmak, uygun ağ topolojisine, cihazlara ve kabloları seçer ve ağın fiziksel bağlantılarını yapabilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %100
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Ağ nedir İletişim çeşitleri Ağ cihazları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Yerel Ağ Sistemleri	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ çeşidine göre ağ topolojisi seçebilmek ve standartlara uygun kablo hazırlayabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Fiziksel ortama ve ağ çeşidine göre LAN topolojisini seçer</p> <p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak bakır ağ kablosu sonlandırma standartlarına göre ağ kablosu hazırlar.</p> <p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak fiber optik kablo sonlandırma standartlarına göre fiber optik ağ bağlantılarını yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ağ topolojilerinin özelliklerini açıklar. Kablo çeşitlerini bilir, standartlarını açıklar. Kablolamada kullanılan aletleri listeler, kablo test cihazını açıklar. Fiber optik kablo çeşitlerini bilir, standartlarını açıklar. Fiber optik kablo bağlayıcılarını ve aparatlarını açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> İhtiyaçlara uygun ağ topolojisini seçer. İhtiyaca uygun kabloyu seçer ve bağlantıyı yaptıktan sonra etiketler. Fiber optik kablo türünü seçer, kabloyu hazırlar ve bağlantısını yapar. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> İstenilen ağ tasarımını yapmak, uygun ağ topolojisine, cihazlara ve kabloları seçer ve ağın fiziksel bağlantılarını yapabilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Ağ topolojileri Bakır kablo çeşitleri EIA/TIA standartlarına göre kablo hazırlama Ağ tasarım aletleri Kablo test cihazları Fiber optik kablo hazırlama 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Kablosuz Ağlar	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Kablosuz ağı sorunsuz çalışacak şekilde yapılandırabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Ağdaki cihaz uyumluluğuna göre kablosuz LAN standardını seçer.</p> <p>ÖK: Doğru çalışan kişisel alan ağ (VPN) yapılandırılmasını gerçekleştirir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kablosuz LAN standartlarının ve kablosuz erişim noktasının özelliklerini açıklar. Kişisel alan ağlarını (VPN) açıklar. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kablosuz ağ standardını seçer, erişim noktasını ve modemi yapılandırır. Kişisel alan ağı (VPN) oluşturur. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kablosuz cihazların yapılandırmasını yapmak ve kablosuz ağ oluşturmak. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Kablosuz teknolojiler Kablosuz ağ çeşitleri Kablosuz yerel alan ağ standartları Kablosuz yerel alan ağ cihazları Kablosuz ortam teknolojileri Kişisel alan ağları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Ağ Simülasyonu	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ simülasyon proramını sorunsuz çalıştıracak şekilde kurarak ağ simülasyonu yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Simülasyon programının temel özelliklerini açıklar.</p> <p>ÖK: Doğru çalışan LAN ve WAN simülasyonu yapar.</p> <p>ÖK: Doğru çalışan kablosuz ağ simülasyonu yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ağ simülasyon programının kurulumunu ve çalışmasını açıklar. Simülasyonda kullanılan LAN cihazlarını, bağlantı işlemlerini ve yapılandırılmalarını açıklar. Simülasyonda kullanılan WAN cihazlarını, bağlantı işlemlerini ve yapılandırılmalarını açıklar. Simülasyonda kullanılan Kablosuz cihazları, bağlantı işlemlerini ve yapılandırılmalarını açıklar. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Simülasyon programının kurulumunu yapar, simülasyon ortamına cihazları yerleştirir, özelliklerini ayarlar ve bağlantılarını yapar. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İstenilen ağ tasarımını yapmak, uygun ağ topolojisine, cihazlara ve kabloları seçer ve ağın fiziksel bağlantılarını yapabilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Kablosuz teknolojiler Kablosuz ağ çeşitleri Kablosuz yerel alan ağ standartları Kablosuz yerel alan ağ cihazları Kablosuz ortam teknolojileri Kişisel alan ağları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	
ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	

DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Ethernet	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ içi uygun ethernet standardını belirleyebilmektir..	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ethernet standardına uygun ethernet bağlantısı yapar.</p> <p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ethernet standardına uygun ethernet bağlantısı yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethernet teknolojisinde kullanılan kavramları ve Ethernet kartlarını açıklar. Ethernet teknolojisinde kullanılan kabloları açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uygun ethernet kartını anakart üzerine takar Ethernet teknolojisine uygun ağ kablosunu seçer. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> İstenilen ağ tasarımını yapmak, uygun ağ topolojisine, cihazlara ve kabloları seçer ve ağın fiziksel bağlantılarını yapabilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> MAC adresi CSMA/CD Çatışma etki alanı Yayın etki alanı Ethernet LAN teknolojileri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Ağ Güvenliği	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik önlemlerini alarak, güvenlik araçlarını kullanabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Ağ Güvenliğini etkili protokoller kullanarak sağlayabilir.</p> <p>ÖK: Ağın sorunsuz ve güvenli çalışması için güvenlik yazılımlarını yapılandırır.</p> <p>ÖK: Kurumsal bilgi güvenliği standartlarına göre kablosuz ağ güvenliğini sağlar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siber güvenlik kavramını ve tarihçesini açıklar. Ülkemizin siber güvenlik altyapısını açıklar. Siber Güvenlik kritik altyapı kavramını açıklar. Güvenlik programlarının güncelleme ve yönetimini devam ettirmeye özen gösterir. Güvenlik duvarını ve türlerini açıklar. Kablosuz ağlarda güvenlik açıklarını ve kablosuz ağ güvenlik teknolojilerini açıklar. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siber güvenlik olaylarını araştırır, siber güvenlik olayları ile ilgili materyal hazırlar. Siber olay öncesi, esnasında ve sonrasında alınacak önlemleri hazırlar. Dünyadaki ve ülkemizdeki Siber Güvenlik kritik altyapı çalışmalarını araştırır. Gelebilecek saldırı ve tehditleri, ağın ihtiyaçlarına uygun güvenlik yazılımları kullanarak engeller. Güvenlik duvarı ayarlarını yapar, güncellemelerini yapar. Kablosuz ağ cihazlarının ağ güvenliği ayarlarını yapar. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ağın güvenliğini sağlayacak uygun yazılım ve donanıma karar verip güvenliği sağlamak. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Ağ saldırı riskleri (Bilgi hırsızlığı, kimlik hırsızlığı, veri kaybı) Ağ iletişim tehditleri Sosyal mühendislik Saldırı yöntemleri Güvenlik önlemleri Güvenlik araçları Kablosuz ortam güvenliği 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: TCP/IP Protokolü	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağa uygun olan TCP/IP adres sınıfını belirleyerek uygun IP girişini yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: TCP-IP adres sınıfını belirler ve TCP-IP adres girişi yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ipv4 yapısını bilir. • Ipv4 sınıfları ve ağ maskesini bilir. • Ipv6 adresleri bilir. • Statik ve dinamik IP atamasını bilir • DHCP yi bilir. • IPConfig komutu ve parametrelerini bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ipv4 adresleri ve ağ maskesini girişi yapabilir. • IP v6 adres girişi yapabilir. • Statik ve dinamik IP atayabilir. • Ipconfig komutunu uygulayabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ipv4 ve Ipv6 adrelerinin bilincinde olarak ağa uygun IP ataması yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • IP yapısı • Ipv4 sınıfları ve subnetmask • Alt ağlar • Ipv6 adresleri • IP adresi atama • Statik ve dinamik IP adresi atama • DHCP • Ipconfig komutu ve parametreleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Alt Ağlar	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bir IP adresini alt ağlara bölebilecek hesaplamaları ve ayarları yaparak ağın durumunu kontrol edebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Ağı isteğe ve gereksinimlere uygun alt ağlara ayırır. ÖK: Alt ağların hatasız çalışmasını komutlarla kontrol eder.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Alt ağ kavramını ve oluşturma işlemini açıklar. Alt ap maskesi hesaplama işlemini açıklar. Ping, Ipconfig, Tracert, Nstat, Netstat, Arp ve Nslookup komutlarının kullanımını açıklar. <u>Becerilerler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Ağ gereksinimlerine göre alt ağlar oluşturur ve ağ maskesini hesaplar. Ağ test komutlarını ve parametrelerini kullanılır. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Gerektiği hallerde hatasız şekilde alt ağ oluşturabilir ve ağ maskesini hesaplayabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Alt ağ oluşturma AND işlemiyle hesaplama Alt ağ maske adresi oluşturma Alt ağlara bölme Ağ test komutları ve parametreleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Ağ Hizmetleri	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ Referans modellerinin “Taşıma” ve “Uygulama” katmanı hizmetlerini amacına uygun kullanabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Sistem güvenliği için iletim katmanı portlarını kullanır. ÖK: Ağ hizmetlerine göre ağ protokolünü yapılandırır.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> TCP ve UDP protokollerinin yapılarını açıklar. Uygulama katmanındaki protokolleri listeler. DNS kavramını açıklar. HTTP ve HTTPS kavramlarını açıklar. DHCP kavramını açıklar. OSI modelini açıklar. TCP/IP modelini açıklar. <u>Becerilerler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Komut satırı uygulamaları ile portları dinler. Uygulama katmanı uygulamalarının yönetimini yapar. Kullanılacak ağ protokollerini seçer. Kullanılacak ağ protokollerini yapılandırır. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> Ağ referans modellerini, taşıma ve uygulama katmanındaki protokolleri ve özelliklerini hatasız bir şekilde kullanabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	
	İş yeri	Uygulama %30
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> İstemci – sunucu ilişkisi TCP protokolü UDP protokolü TCP/IP uygulama katmanı HTTP ve HTTPS DNS DHCP OSI modeli ve katmanları TCP/IP modeli ve katmanları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Yönlendiriciler	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ Referans modellerinin “Taşıma” ve “Uygulama” katmanı hizmetlerini amacına uygun kullanabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Ağ üzerinde uygun yere yönlendiricinin fiziksel kurulumunu yapar.</p> <p>ÖK: Yönlendiricinin komut arayüzünü kullanarak kullanıcı girişini yapar.</p> <p>ÖK: Yönlendirici komutlarını kullanarak temel yönlendirici tanımlamalarını yapar.</p> <p>ÖK: Yönlendirici komutlarını kullanarak arayüzleri yapılandırır</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Yönlendiricilerin iç bileşenlerini ve fiziksel özelliklerini açıklar. • Yönlendirici işletim sisteminin amacını, arayüz kullanımını ve modlarını açıklar. • Yönlendirici temel yapılandırma işlemini açıklar. <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seri ve Ethernet arayüzlerini yapılandırır. • Yönlendiricinin ethernet, seri ve konsol bağlantılarını yapar • Terminal programını kullanarak yönlendiriciye bağlanır. • Yönlendirici modları arasında geçiş yapar. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Yönlendiricinin fiziksel kurulumunu yapar ve gerekli komutları kullanarak hatasız şekilde yapılandırır. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	
	İş yeri	Uygulama %30
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • WAN (Geniş Alan ağları) • WAN’da yönlendiricinin rolü • Yönlendirici yapısı ve bağlantıları • ROS(Yönlendirici işletim sistemi) yazılımının amaçları • ROS yazılımının özellikleri • Yönlendirici komutları • Yönlendirici yapılandırılması 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Yönlendirici Dosya Sistemi	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Yönlendirici önyükleme sırasını yapılandırabilmek ve dosya sistemini kullanabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Yönlendirici önyükleme sırasını değiştirebilir ve dosya sistemini kullanabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yönlendiricinin IOS Boot sırasını değiştirebilir. Yönlendirici işletim sisteminin açılış hatalarını bilir. IOS dosya sistemini bilir <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yönlendiricinin varsayılan IOS Boot sırasını değiştirebilir. Yapılandırma dosyasının yedeğini alabilir ve gere yükleyebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yönlendiricinin IOS boot sırasını hatasız bir şekilde değiştirebilir ve dosya sistemini kullanabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	
	İş yeri	Uygulama %30
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Yönlendirici açılışı Açılış sırasını değiştirme Açılış sırası hataları IOS dosya sistemi Yapılandırma dosyasının yedeğini alma Yapılandırma dosyasının yedeğini geri yükleme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Yönlendirme Temelleri	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Temel yönlendirme işlemleri yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Yönelgelere göre yönlendirme protokollerini kullanır. ÖK: Verilen talimatlara göre yol tanımlama protokollerini kullanır.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yönlendirme protokollerini listeler ve açıklar. • Statik ve dinamik yönlendirme kavramlarını açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statik ve Dinamik yönlendirme işlemlerini yapar. • Yönlendirme tablolarını ve komutlarını kullanır, ağa uygun yönlendirme protokolü uygular. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP yönlendirme tablolarını tanıyarak bunlarla ilgili komutları hatasız bir şekilde kullanabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Yönlendirilebilir protokoller • Statik yönlendirme • Dinamik yönlendirme • Yönlendirme ve anahtarlama karşılaştırması • Yönlendirme algoritmaları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Yönlendirme Türleri	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Statik veya dinamik yönlendirme yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Ağ adreslerine göre statik yönlendirme yapabilir. ÖK: İletişim kurallarına göre dinamik yönlendirme yapabilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Iproute komutunu kullanımını açıklar • Statik yönlendirme sorunlarını listeler • Yönlendirme iletişim kurallarını listeler • Uzaklık vektörü yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini açıklar • Bağlantı-durum yönlendirme iletişim kuralı özelliklerini açıklar <u>Beceriler:</u> <ul style="list-style-type: none"> • IProute komutunu kullanarak statik yönlendirme yapar. • İletişim kuralları arasındaki farkları ayırt eder. • İletişim kurallarına göre dinamik yönlendirme yapar. <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Yönlendirme şeklini doğru olarak belirleyebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	
	İş yeri	Uygulama %30
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Statik yönlendirme • IP ROUTE komutu • Statik yönlendirme sorunları Dinamik yönlendirme	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Ağ Sistemleri	
Modül Adı ve Kodu	M: Uzaklık Vektörü Yönlendirme	
Süre	12. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	RIP yönlendirmesini ve IGRP yönlendirmesini doğru olarak yapılandırabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: İstenen yönelgelere uygun RIP yönlendirmesini yapılandırır. ÖK: İstenen yönelgelere uygun IGRP yönlendirmesini yapılandırır.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> RIP yönlendirmesini açıklar RIP yapılandırma basamaklarını açıklar. RIP sorunlarını listeler IGRP yönlendirmesini açıklar. IGRP yapılandırma basamaklarını açıklar. IGRP sorunlarını listeler. RIP'i IGRP ye dönüştürme adımlarını açıklar. Beceriler: <ul style="list-style-type: none"> RIP yapılandırmasını yapar. RIP sorunlarını çözer. IGRP yapılandırmasını yapar. IGRP sorunlarını çözer. Yeterlilik: <ul style="list-style-type: none"> Uzaklık vektörü iletişim kuralları ile doğru şekilde yönlendirme yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	
	İş yeri	Uygulama %30
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> RIP yönlendirilmesi RIP yapılandırılması RIP sorunlarını tespiti ve giderilmesi IGRP yapılandırılması RIP'i IGRP ye dönüştürülmesi Yönlendirme yolunu belirleme Ağ geçidini belirleme Yönlendirmeleri gösterme 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Kontrol Uygulamaları	
Modül Adı ve Kodu	M: Motorlar	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Arduino ile motor uygulamalarını gerçekleştirebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: DC motorların çeşitlerini, yapısını ve çalışma prensibini bilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yapısına göre motor çeşitlerini listeleyebilir. • Gerilimle Rotor Hareketi Değişen Motorların (Gerilimle rotor hareketli değişen motorlar, Fırçalı DC Motorlar, Fırçasız DC motorlar, Sabit Mıknatıslı Motorlar, Elektro Mıknatıslı Motorlar) yapısını ve çalışma şeklini açıklayabilir • Dijital Pals İle Rotor Hareketi Değişen Motorların (Dijital pals ile rotor hareketi değişen motorlar, Adım (Step) motor) yapısını ve çalışma şekillerini açıklayabilir • Adım motor parametrelerini bilmek • Adım motor uçlarının bulunmasını açıklayabilir. • Adım motor sürülmesini açıklayabilir <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yapılacak devreye uygun motor çeşitini belirlemek ve kullanabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor uygulamalarını hatasız olarak yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Fırçalı DC motor • Fırçasız DC motor • Step Motor • Servo Motor 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Kontrol Uygulamaları	
Modül Adı ve Kodu	M: Transduserler ve Sensörler	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Transdüser ve Sensör uygulamalarını gerçekleştirebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Sensör ve transduserlerin, çeşitlerini, yapısını ve çalışma prensiplerini bilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yapısına göre Sensör ve Transduserlerin çeşitlerini listelemek. • Yarı iletken sensör ve transdüserleri açıklamak • Yarı iletken sensör ve transdüserlerin (Foto Direnç, Foto Diyot, Foto Transistör, Opto iolatör) yapısını ve çalışmasını açıklamak • Termik sensör ve transdüserleri açıklamak • Termik sensör ve transdüserlerin(Termostat, Termistör, Yarı iletken Isı Sensörü) yapısını ve çalışmasını açıklamak • Mekanik sensör ve transdüserleri açıklamak • Mekanik sensör ve transdüserlerin (Mikrofon, Hoparlör) yapısını ve çalışmasını açıklamak • Mekanik sensör ve transdüserlerin (Mikrofon, Hoparlör) çeşitlerini listelemek <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yapılacak devreye uygun sensör ve transduser çeşitini belirlemek ve kullanmak • Yarı iletken sensör ve transdüserlerin (Foto Direnç, Foto Diyot, Foto Transistör, Opto iolatör) sağlamlık kontrolünü yapmak • Termik sensör ve transdüserlerin(Termostat, Termistör, Yarı iletken Isı Sensörü) yapısını ve sağlamlık kontrolünü yapmak. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensör ve transduser uygulamalarını hatasız olarak yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Foto direncin • Foto diyot • Foto transistör • Opto kupler • Termistör • Yarı iletken ısı sensörü 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Kontrol Uygulamaları	
Modül Adı ve Kodu	M: Arduino	
Süre	11. sınıf – 4 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Arduino çalışma prensini bilmek ve bilgisayar bağlantısını doğru olarak yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Arduino’yu bilgisayara tanıtip arduino için yazılım geliştirebilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arduino (Mikrodenetleyici)yi programlayacağı platformun özelliklerini açıklayabilir. <p><u>Becerilerler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurulan devrenin amaca uygun şekilde çalışabilmesi için Arduino için gerekli yazılımı yazıp Arduinoya yükleyebilir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensör ve transduser uygulamalarını hatasız olarak yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Arduino yapısı ve çalışma prensibi • Arduino bilgisayar bağlantısı • Arduino programlama arayüzü 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Kontrol Uygulamaları	
Modül Adı ve Kodu	M: Arduino	
Süre	12. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Arduino çalışma prensini bilmek ve bilgisayar bağlantısını doğru olarak yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Arduino'yu bilgisayara tanıtip arduino için yazılım geliştirebilir.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arduino (Mikrodenetleyici)yi programlayacağı platformun özelliklerini açıklayabilir. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurulan devrenin amaca uygun şekilde çalışabilmesi için Arduino için gerekli yazılımı yazıp Arduinoya yükleyebilir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensör ve transduser uygulamalarını hatasız olarak yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Arduino yapısı ve çalışma prensibi • Arduino bilgisayar bağlantısı • Arduino programlama arayüzü 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Kontrol Uygulamaları	
Modül Adı ve Kodu	M: Arduino Uygulamaları	
Süre	12. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Arduino uygulamaları yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sayı sistemleri ve temel lojik kapılarla entegre devre kurar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyiciyi ve programı tanıtıp giriş çıkış işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile çevre birimlerini haberleştirip; tuş takımından veri okuma, display kontrolü, röle kontrolü, motor kontrolü yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile ADC, DAC ve sıcaklık kontrol işlemleri yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile tuş takımından veri okur.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile display kontrolü yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile röle kontrol uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile motor kontrol uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Mikrodenetleyici ile haberleşme uygulamaları yapar</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arduino(Mikrodenetleyici) ile ilgili kavramları açıklayabilir • Arduino (Mikrodenetleyici) yazım dili kurallarını açıklayabilir • Arduinio (Mikrodenetleyici) yapısını açıklamak • Kurulacak sistemin özelliklerini tespit edebilir. • Arduino (Mikrodenetleyici) nin günümüzdeki önemini ve kullanım alanlarını açıklayabilir. • Arduino (Mikrodenetleyici) kart çeşitlerini listeleyebilir. • Arduino (Mikrodenetleyici) kart çeşitlerinin farklarını açıklayabilir. • Arduino (Mikrodenetleyici) nun genel yapısını açıklayabilir. • Arduino (Mikrodenetleyici)yi programlayacağı platformun özelliklerini açıklayabilir. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amaca uygun hazırlanacak devre için seçilmiş olan devre elemanlarının(motor,sensör, transduser,vs) Arduino ile bağlantılarını yapabilir. • Kurulan devrenin amaca uygun şekilde çalışabilmesi için Arduino için gerekli yazılımı yazıp Arduinoya yükleyebilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arduino(Mikrodenetleyici) ile amaca yönelik seçilen devre elemanlarının bağlantılarını hatasız olarak yapabilir. • Arduino(Mikrodenetleyici)'yu programlayıp kendine bağlı olan devre elemanlarının kontrolünü hatasız olarak yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Arduino ile tuş takımından veri okuma uygulamaları • Arduino display kontrol uygulamaları • Arduino ile röle kontrol uygulamaları • Arduino ile motor kontrol uygulamaları • Arduino haberleşme uygulamaları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Koruyucu Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Donanım Sorunlarını giderme	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bilgisayarda oluşabilecek donanımsal sorunları giderebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Bilgisayar ve ağ sistemlerindeki arızaları tesbit eder ve giderir ÖK: Bilgisayar sistemlerinde ve ağlarda ortaya çıkabilecek arızaları testler yaparak tesbit eder	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<u>Bilgi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Güç kaynağı özelliklerini bilir. Anakart özelliklerini bilir. İşlemci çalışma performansını etkileyen faktörleri bilir. Bellek birimleri çeşitlerini ve özelliklerini bilir. Sabit disklerin özelliklerini bilir. Optik disklerin özelliklerini bilir. Donanım kartlarının özelliklerini bilir. BIOS yapılandırmasını bilir <u>Beceriler:</u> <ul style="list-style-type: none"> Güç kaynağı arızalarını tespit edebilir ve giderebilir. Anakart arızalarını tespit edip giderebilir. İşlemci soğutucudan kaynaklanan arızaları tespit edip giderebilir. Belleklerden kaynaklanan arızaları tespit edip giderebilir. Sabit disk ve Optik disklerden kaynaklanan arızaları tespit edip giderebilir. Donanım kartlarından kaynaklanan arızaları tespit eder ve giderir. İlk açılış hatalarını tespit edip giderir <u>Yeterlilik:</u> <ul style="list-style-type: none"> İş sağlığı ve güvenliğine uygun, periyodik bakım cetveline göre sistem önleyici bakım ve onarım işlemlerini yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Anakart sorunları İşlemci sorunları Port sorunları Ekran kartı sorunları Depolama aygıtı sorunları Ses kartı sorunları Giriş birimi sorunları Çıkış birimi sorunları Dizüstü bilgisayar sorunları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Koruyucu Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Sistem Koruyucu Bakım	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bilgisayar ortamı için koruyucu bakım işlemi yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Bilgisayar sistemlerinin ve ağ yapılarının koruyucu bakım işlemlerini işlem adımlarına uygun olarak yapar	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Koruyucu bakımın unsurlarını bilir. Koruyucu bakım gereçlerini bilir Koruyucu bakım yönergelerini bilir Elektrostatik yükün zararlarını bilir. Elektrostatikten korunma yöntemlerini bilir. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Koruyucu bakım önlemlerini alabilir. Koruyucu bakım için gerekli test ve ölçü cihazlarını kullanabilir. Kullanım ömrü dolmuş parçaları güvenli bir şekilde elden çıkarabilir. Elektrostatik yükten korunma yöntemlerini uygulayabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş sağlığı ve güvenliğine uygun, periyodik bakım cetveline göre koruyucu bakım önlemlerini hatasız şekilde yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Koruyucu bakımın unsurları Koruyucu bakım için gerekli zaman çizelgesi Koruyucu bakım için gerekli araç gereçler Atıkların elden çıkarılma yöntemleri Elektrostatik yükten korunma yöntemleri 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Koruyucu Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Ağ Sorunlarını giderme	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Ağ ve yazıcı sorunlarını giderebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Ağ ortamında oluşan sorunları giderir. ÖK: Yazıcı paylaşımında oluşan sorunları giderir	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> Hata iletilerini bilir. Yanlış ağ kartı ayarlarını bilir. Yanlış protokol veya protocol özelliklerini bilir Yanlış kablo bağlantısı sorunlarını bilir. Yanlış ağ oturma açma ayarlarını bilir. Yanlış bilgisayar adı veya çalışma grubu sorunlarını bilir. Ağda sorun giderme yardımcı programlarını bilir. Yanlış/uyumsuz yazıcı sürücülerini tanır. Beceriler: <ul style="list-style-type: none"> Ağ kartını ve/veya bağlantı kablolarını control ederek arızayı giderebilir. İşletim sistemindeki ağ ayarlarını control ederek sorunları giderebilir. Ağda sorun giderme yardımcı programlarını kullanabilir. Yanlış/uyumsuz yazıcı sürücülerini düzeltir. Yeterlilik: <ul style="list-style-type: none"> Mesleği ile ilgili etik değerlere dikkat ederek ağ ortamındaki sorunları doğru şekilde giderebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Hata iletileri Ağda sorun giderme yardımcı programları Yazıcı kuyukları Yanlış uygunsuz yazıcı sürücülerini 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Koruyucu Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Sistem Bakım Yazılımları	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Sistemin bakımı için gerekli programların kurulumunu ve kullanımını yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Bilgisayar sisteminin korunması için uygun olan yazılımları kurar.	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koruyucu bakım için gerekli bilgisayar yazılımlarını açıklar. • Kullanıcının dosya yedeklerinin alınmasının önemini açıklar. • Virüslerin bulaşma yöntemlerini açıklar. • Anti-virüs yazılımlarının çalışma özelliklerini açıklar. • Güvenlik duvarı (Firewall) özelliklerini açıklar. • Dosya kurtarma işlemlerini açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilgisayarda kullanıcılara ait dosyaların yedeğini alır. • Anti-virüs proramının ayarlarını yapar. • Güvenlik duvarının ayarlarını yapar. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesleği ile ilgili etik değerlere dikkat ederek bilgisayar sisteminin güvenliğini sağlayabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Yardımcı bakım yazılımları • Kullanıcı sorumlulukları • Antivirüs uygulamaları • Güvenlik duvarı uygulamaları • Dosya kurtarma yazılımları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Sistem Koruyucu Bakım Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Yazılım Sorunlarını Giderme	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bilgisayarda oluşan yazılım sorunlarını giderebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Yazılım hatalarını tespit ederek düzeltme işlemlerini yapar.</p> <p>ÖK: Sistem açılışında oluşan sorunları giderir.</p> <p>ÖK: Sistem güvenliği standartlarına uygun olarak verileri yedekler ve kurtarma işlemlerini yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Kullanıcıdan bilgi alma ve değerlendirmenin önemini açıklar. Yazılım hatalarını saptamayı ve düzeltmeyi açıklar. İşletim sistemi ilk açılış dosyaları hatalarını açıklar. BIOS ilk açılış sürücüsünü açıklar. Yazılımlarda yedek alma ve geri yükleme işlemlerini açıklar. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Yazılımda hata düzeltme işlemini yapabilir. System açılışında tespit ettiği hatalı dosyaları düzeltebilir. Yazılımlarda yedek alma ve geri yükleme işlemlerini yapabilir. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Yazılımlarda ortaya çıkabilecek veri kayıplarının önüne geçmek için düzenli olarak yedek alabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	<p>Değerlendirme konuları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kullanıcıdan gerekli bilgileri alabilmeli Bilgileri değerlendirmeli Sorunu tespit edebilmeli İşletim sistemindeki uyumluluk sorunları İşletim sistemindeki sürücü sorunları Kilitlenme sorunları Donanım ile alakalı yazılım sorunları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Elektronik Uygulamalar	
Modül Adı ve Kodu	M: SMD Elemanlar ve Çipsetler	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	SMD elemanların lehimleme ve sökme işlemlerini gerçekleştirebilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: SMD elemanlara zarar vermeden lehimleme yapar.</p> <p>ÖK: Küçük paket yapılı entegrelere zarar vermeden lehimleme ve sökme yapar.</p> <p>ÖK: Çipsetlerin yapısına zarar vermeden lehimleme yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD elemanlarının çalışma ısısı katalog değerlerini açıklar. SMD elemanlarının sökme ve takma işlemi için verilecek ısı miktarı ve zamanını açıklar. Lehimleme işlemi için SMD elemanın yerleşim yüzeyine uygun lehim vermeyi izah eder. SMD elemanların özelliklerini açıklar. Küçük paket yapılı entegrelerin çalışma ısısı değerlerini katalog değerlerini açıklar. Küçük paket yapılı entegrelerin sökme ve takma işlemi için verilecek ısı miktarı ve zamanını açıklar. Lehimleme işlemi için küçük paket yapılı entegrelerin yerleşim yüzeyine uygun lehim vermeyi açıklar. Çipsetlerin çalışma ısısı katalog değerlerini gözden geçirir. Çipsetlerin sökme ve takma işlemi için verilecek ısı miktarı ve zamanını açıklar. Lehimleme işlemi için çipsetlerin yerleşim yüzeyine uygun lehim vermeyi izah eder. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Sıcak havalı havayı kullanarak SMD elemanını yüzeyden söker. Plaket üzerindeki SMD elemanın bacak yerlerine uygun lehim vererek sıcak havalı havaya ile SMD'yi montajını yapar. Sıcak havalı havayı kullanarak küçük paket yapılı entegrelerin yüzeyden söker. Plaket üzerindeki küçük paket yapılı entegrelerin bacak yerlerine uygun lehim vererek sıcak havalı havaya ile entegreyi montajını yapar. Sıcak havalı havayı kullanarak çipsetlerin yüzeyden söker. Plaket üzerindeki çipsetlerin bacak yerlerine uygun lehim vererek sıcak havalı havaya ile entegreyi montajını yapar. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> SMD elemanları devreye hatasız bir şekilde monte edebilmek / sökebilmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70

	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • SMD elemanlar • SMD kodlar • SMD malzeme lehimleme ve sökme elemanları • Küçük yapılı entegrelerin lehimlenmesi • Küçük yapılı entegrelerin sökülmesi • Çipsetlerin lehimlenmesi • Çipsetlerin sökülmesi 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Elektronik Uygulamalar	
Modül Adı ve Kodu	M: Temel Mantık Devreleri	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Temel mantık devrelerini kurup çalıştırabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Doğruluğunu kontrol ederek sayı sistemleri ile işlem yapar</p> <p>ÖK: Entegre bacaklarına zarar vermeden mantıksal kapı devrelerini kurar</p> <p>ÖK: Mantık devrelerini boolean matematiği ile sadeleştirir</p> <p>ÖK: Mantık devrelerini Karnaugh haritaları ile sadeleştirir.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> İkilik, onluk ve on altılık sayı sistemlerini bilir. Mantıksal kapı devreleri entegresini katalogdan bulmayı açıklayabilir. Entegre bacaklarındaki mantıksal kapıları ayırt edebilir. Lojik devrenin sadeleşmesini açıklar. Karnough haritasını açıklar. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> İkilik, onluk ve on altılık sayı sistemlerini birbirine dönüştürebilir. Mantıksal kapı devresini katalogdan bulabilir. Mantıksal kapı devresini devreye bağlayabilir. Mantıksal kapılara anahtarlama elemanı, LED, röle bağlayabilir. Verilen mantık devresinin Karnough haritası ile sadeleştirir. Sadeleştirilen mantık devresinin dalga diyagramını çizer. Sadeleştirilen mantık devresinin doğruluk tablosunu oluşturur. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantık devresini Karnough haritası ile sadeleştirerek doğruluk tablosunu ve dalga diyagramını doğru bir şekilde oluşturabilir. İstenen kapı devresini katalogdan bulup devreye doğru bir şekilde bağlayabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> İkilik sayı sistemi On altılık sayı sistemi Sayı sistemlerinin bir birine dönüştürülmesi Sayı sistemlerinde toplama ve çıkarma Mantıksal kapı devreleri Mantıksal kapı çeşitleri (TTL ve CMOS) Boolean Matematiği Karnough Haritaları 	

Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Elektronik Uygulamalar	
Modül Adı ve Kodu	M: Aritmetik Devreler	
Süre	11. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Aritmetik devre uygulamalarını yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Toplayıcı, Çıkarıcı, çarpma ve Karşılaştırma devre uygulamaları yapar	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yarım toplayıcı devrenin tasarımını bilir. Tam toplayıcı devrenin tasarımını bilir Yarım Çıkarıcı devrenin tasarımını bilir Tam çıkarıcı devrenin tasarımını bilir Çarpma entegresini bilir. Yarım karşılaştırıcı devrenin tasarımını bilir. Tam karşılaştırıcı devrenin tasarımını bilir. <p>Becerilerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yarım çıkarıcı devre bağlantısını yapabilir. Tam çıkarıcı devre bağlantısını yapabilir. Çarpma devresi devre bağlantısını yapabilir. Yarım Toplayıcı devre bağlantısını yapabilir. Tam Toplayıcı devre bağlantısını yapabilir. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> İstenen kapı devresini katalogdan bulup devreye doğru bir şekilde bağlayabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Karnough haritaları Yarım çıkarıcı devresi Tam çıkarıcı devresi Yarım toplayıcı devresi Tam toplayıcı devresi Yarım karşılaştırıcı devresi Tam karşılaştırıcı devresi 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

ÇEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Elektronik Uygulamalar	
Modül Adı ve Kodu	M: Flip - Flop	
Süre	12. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Osilatör devresi kurarak flip flop larla uygulama yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Flip-Flop'ların çalışma frekansına göre osilatör seçer.</p> <p>ÖK: Uygun devre osilatörü için entegre ve kristal ile osilatör devreleri yapar.</p> <p>ÖK: İstenilen niteliklere göre Flip-Flop uygulamaları yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Osilatör özelliklerini açıklar. Osilatör çeşitlerini izah eder. Multivibratör özelliklerini açıklar. Multivibratör çeşitlerini izah eder. Kristal Osilatör özelliklerini açıklar. 555 Osilatör entegresinin özelliklerini açıklar. Flip-flop özelliklerini ve yapısını açıklar. Flip-flopların tetikleme şekillerini açıklar. Flip-flop çeşitlerini listeler. Flip-flop uygulama alanlarını açıklar. <p><u>Beceriler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Osilatör devresini çalıştırır. Multivibratör devresini çalıştırır. Kristal Osilatör devresini çalıştırır. 555 Osilatör entegresini devresini çalıştırır. Flip-flopları tetikleme yöntemlerini kullanarak çalıştırır. Flip-flop çeşitleriyle devre tasarımları yapar. <p><u>Yeterlilik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Uygun osilatörü seçerek hatasız bir şekilde flip-flop uygulamaları yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70 Uygulama %30
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> Osilatörün sembolü ve yapısı Osilatör çeşitleri Multivibratörler Osilatör devreleri Flip flop özellikleri Flip flop çeşitleri Flip flop larla devre tasarımı 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	

CEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Elektronik Uygulamalar	
Modül Adı ve Kodu	M: Sayıcılar	
Süre	12. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Devre çizim standartları ve doğru akım bağlama standartlarına uygun olarak sayıcı uygulamaları yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sayıcı devresi için tetikleme işaretinin verilmesine göre sayıcı devresi yapar.</p> <p>ÖK: Sayının kodlanmasına göre uygun sayıcı uygulamaları yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralel girişli kaydedici özelliğini açıklar. • Sağa sola kaymalı/seri girişli kaydedici özelliğini açıklar. • Seri giriş - seri çıkış kaymalı kaydedicinin özelliğini açıklar. • Seri giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. • Paralel giriş-seri çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. • Paralel giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralel girişli kaydedici devresini çalıştırır. • Sağa sola kaymalı/seri girişli kaydedici devresini çalıştırır. • Seri giriş - seri çıkış kaymalı kaydedicinin özelliğini çalıştırır. • Seri giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini çalıştırır. • Paralel giriş-seri çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini çalıştırır. • Paralel giriş-paralel çıkışlı kaymalı kaydedici özelliğini çalıştırır. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tetikleme işaretinin verilmesine göre veya sayıyı kodlanmasına göre doğru bir şekilde sayıcı uygulamaları yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları: <ul style="list-style-type: none"> • Asenkron sayıcılar • Senkron sayıcılar • İkilik sayıcılar • BCD sayıcılar • Mod sayıcılar • Diğer sayıcı uygulamaları 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	

CEP Adı	Bilgisayar Teknik Servisi ve Ağ İşletmenliği	
DERSLER	Elektronik Uygulamalar	
Modül Adı ve Kodu	M: Kaydediciler	
Süre	12. sınıf – 3 saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yok	
Modülün Amacı	Bilginin yüklenmesine ve/veya bilgi giriş/çıkışına göre kaydedici uygulamaları yapabilmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Standartlara göre bilginin yüklenmesine uygun kaydedici uygulamaları yapar.</p> <p>ÖK: Standartlara göre bilgi giriş-çıkış şekline uygun kaydedici uygulamaları yapar.</p>	
Bilgi, Beceriler ve Yeterlilikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paralel girişli kaydedici özelliğini açıklar. Sağa Sola kaymalı/seri girişli kaydedici özelliğini açıklar. Seri Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. Seri Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. Paralel Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. Paralel Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici özelliğini açıklar. <p>Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paralel girişli kaydedici devresini çalıştırır. Sağa Sola kaymalı/seri girişli kaydedici devresini çalıştırır. Seri Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır. Seri Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır.. Paralel Giriş – Seri çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır. Paralel Giriş – Paralel çıkış kaymalı kaydedici devresini çalıştırır. <p>Yeterlilik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Standartlara uygun, bilginin yüklenmesine göre veya bilginin giriş-çıkış şekline göre kaydedici uygulaması yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	Teorik %70
	Alıştırmalar	Uygulama %30
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Teorik bilgiler yazılı sınavla değerlendirilir. Teorik olmayan konular ise yapılan uygulamaya göre değerlendirilir.	
Modülün değerlendirilmesi araçları	Değerlendirme konuları:	
	<ul style="list-style-type: none"> Paralel girişli girişli kaydedici Kaymalı/seri girişli kaydedici Kaydırmalı kaydediciler Kaymalı kaydedicilerle halka sayıcı Kaymalı kaydedici ile zaman gecikmesi Veri dönüşümü 	
Başarı Kriterleri	Yapılan sınavlarda en az %50 başarı sağlamak	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Sınav Kağıtları, fotoğraflar	



**This document has been produced with the financial assistance of the European Union.
The content of this publication is the sole responsibility of NIRAS IC Sp z o. o. and can
in no way be taken to reflect the views of the European Union.**