

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ
ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ
ALANI
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI

Ankara, 2021

İÇİNDEKİLER

TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER	1
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ HEDEFLERİ	3
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ SÜRESİ.....	3
REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR	3
BELGELENDİRME	3
ENDÜSTRİYEL KONTROL DALI TELAFİ PROGRAMI DERS ÇİZELGESİ.....	3
TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR.....	5
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	7
PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI.....	8
ALAN / DAL DERSLERİ	9
ALAN ORTAK DERSLERİ.....	9
OTOMASYONA GİRİŞ DERSİ.....	9
AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ	10
TEMEL ENDÜSTRİ UYGULAMALARI DERSİ	10
TEMEL MEKANİK DERSİ	11
ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ	12
DAL DERSLERİ.....	13
ENDÜSTRİYEL KONTROL DALI DERSLERİ.....	13
ARDIŞIK KONTROL DERSİ	13
MİKRODENETLEYİCİ DERSİ.....	14
PNÖMATİK VE HİDROLİK SİSTEMLER DERSİ	15
DENETİM SİSTEMLERİ DERSİ.....	16
BİLGİSAYARLI KONTROL DERSİ	16
ENDÜSTRİYEL PROJE DERSİ	17
ALGILAYICILAR VE SİNYAL İŞLEME DERSİ.....	18
TEMEL BİLGİSAYAR AĞLARI DERSİ	19

TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

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

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

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

Program geliştirme süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

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

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

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

Meslek analizleri ve ulusal/uluslararası yasal düzenlemeler referans alınarak öğretim programını tasarlamak için hazırlanan görev ve işlemlerin yapılış sırası, gerekli bilgi tabanı, araç gereçteki ortaklık, ortaya çıkacak ürün ya da hizmetin özelliği ve öğretim için gerekli sürenin dikkate alınarak gruplandırıldığı **yeterlilik tablosu**,

Yeterlilik tablosunda yer alan işlemlerin tam ve doğru olarak gerçekleştirilebilmesini sağlamak üzere her bir işlem için gerekli bilgi, beceri, tavırlar, araç gereç, donanım, standart ve sürenin yer aldığı **işlem analiz formları**,

Öğretim programını oluşturacak, anlamlı ve belli düzeyde bağımsız olma özelliği taşıyan, öğrenme dönemi sonunda öğrencinin bilmesi ve yapması gerekenlerin ifade edildiği öğrenme kazanımları ile bireyin hedeflenen öğrenme kazanımlarına sahip olup olmadığını yoklayan ve içinde kabul ölçütlerinin de yer aldığı başarımlar ölçütleri bölümlerinden oluşan **modül bilgi sayfaları**,

Modül bilgi sayfalarındaki modül öğrenme kazanımları gruplandırılarak oluşturulan ders öğrenme kazanımları ve öğrencinin bu kazanımlara sahip olabilmesi için gerekli bilgi tabanının, anlamlı ve sistematik bir şekilde konularının sıralandığı içerik bölümlerinden oluşan **ders bilgi formları** hazırlanmıştır.

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

Öğrenme kazanımlarının yazılmasında aşağıdaki konulara dikkat edilmiştir:

Öğrenme dönemi sonunda öğrencinin bilmesi ve yapması gerekenlerin esas alınmasına

Öğrenme süreci sonunda öğrencinin daha çok ne yapacağına odaklanılmasına

Öğrenciler, öğretmenler, işveren ve değerlendiriciler tarafından kolayca anlaşılabilir bir şekilde ifade edilmesine

Gözlenebilir ve ölçülebilir bir şekilde olmasına dikkat edilmiştir.

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

TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ HEDEFLERİ

Son yıllarda hızlı bir gelişim sürecine giren endüstride otomasyon sistemlerinin önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaya başlanmış ve bu alanda eğitilmiş iş gücü ihtiyacı artmıştır. Gelişmiş ülkelerde bu sektöre yönelik eğitim faaliyetleri artmaktadır. Ülkemizde de ihracatta endüstriyel sistemlerin payı hızlı bir şekilde artmaya devam etmektedir.

Dünyada bu tip eğitim faaliyetleri ön plana çıkarken ülkemizde de bu sektöre yönelik eğitim faaliyetlerine başlanmıştır. Yukarıda sayılan tespitler ve analizler sonucunda sektörün otomasyon teknolojileri alanında yetişmiş ara eleman ihtiyacını gidermek adına Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanının rolünün büyük olduğu tespit edilmiştir.

Hızla gelişen endüstriyel otomasyon teknolojileri alanında yetişmiş insan kaynağının karşılanmasında eğitimin payı oldukça önemlidir. Yıllar geçtikçe bu tip yetişmiş iş gücüne daha fazla ihtiyaç duyulacağı aşikârdır.

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Alanı Telafi Çerçeve Öğretim Program'ında

- Endüstriyel Kontrol dalı yer almaktadır.

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

Bu programda öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliğinin yer aldığı otomasyona giriş, ahilik kültürü ve girişimcilik, temel endüstri uygulamaları, temel mekanik uygulaması, elektrik-elektronik teknik resmi ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin yanı sıra;

Endüstriyel Kontrol dalında; bilgisayarlı kontrol işlemleri, ardışık kontrol, endüstriyel projenin yazımı ve gerçekleştirilmesi, mikrodenetleyici işlemleri, pnömatik-hidrolik uygulamaları, denetim sistemleri, algılayıcılar ve sinyal işleme, bilgisayar ağı kurma ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması hedeflenmektedir.

TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ SÜRESİ

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

REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR

Program hazırlığı sürecinde; Resmî Gazete`de yayımlanan Ulusal Meslek Standartları, Ulusal Yeterlilikler, ISCED-F sınıflaması ve ilgili diğer mevzuatlardan yararlanılmıştır.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik

İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği

27.04.2012 tarih ve 28276 sayılı Resmî Gazete`de yayımlanan Otomasyon Sistemleri Montajcısı

4.Seviye Ulusal Meslek Standardı

BELGELENDİRME

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

MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ
ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI
ENDÜSTRİYEL KONTROL DALI
TELAFİ PROGRAMI DERS ÇİZELGESİ

DERSLER		TOPLAM DERS SAATİ
ALAN ORTAK DERSLERİ	OTOMASYONA GİRİŞ	50
	AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK	25
	TEMEL ENDÜSTRİ UYGULAMALARI	175
	TEMEL MEKANİK	125
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ	50
DAL DERSLERİ	ARDIŞIK KONTROL	125
	MİKRODENETLEYİCİ	100
	PNÖMATİK VE HİDROLİK SİSTEMLER	75
	DENETİM SİSTEMLERİ	50
	BİLGİSAYARLI KONTROL	100
	ENDÜSTRİYEL PROJE	100
	ALGILAYICILAR VE SİNYAL İŞLEME	50
	TEMEL BİLGİSAYAR AĞLARI	50
PROGRAMIN TOPLAM DERS SAATİ		1.075

TELAFİ ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

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

amaçlanmaktadır. Ders işlenirken ders bilgi formlarının uygulamaya ilişkin açıklamalar kısmında belirtilen değerler doğrultusunda farklı etkinlikler planlanır ve uygulanır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

Bu süreçte aşağıda belirtilen konular sağlanmalıdır:

- Ölçme ve değerlendirme etkinliğinin hangi amaçla yapılacağına karar verilmesi

Objektif değerlendirme yapmak ve doğru kararları vermek için gerekenler şunlardır:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI

Alan Ortak Kazanımları

- Kaza, yaralanma ve yangın olaylarına karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda otomasyona giriş uygulamaları yapar.
- Ahilik kültürü ve meslek etiğine uygun davranışlar sergiler.
- Alanı ile ilgili geliştirdiği girişimci fikirler doğrultusunda gerekli iş ve işlemleri yapar.
- Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak temel endüstri uygulamalarını yapar.
- Kesici ve delici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak temel mekanik işlemleri için talaşlı imalat makinelerini ve aletlerini kullanır.
- TS EN ISO standartlarına ve kurallara uygun olarak teknik ve meslek resim çizimleri yapar.

Endüstriyel Kontrol Dalına Ait Kazanımlar

- Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak verilen senaryoya göre ardışık kontrol ve otomatik kumanda devrelerini kurar.
- Mikrodenetleyicileri kullanıp çeşitli sistem denetimleri yapar.
- Basıncılı havanın veya sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak pnömatik, elektro pnömatik, hidrolik ve elektrohidrolik devre uygulamaları yapar.
- Açık çevrim ve kapalı çevrimi kullanıp P, PI, PID denetim sistemlerini kurar.
- Editör ve derleyici ortamını kullanarak veri tipleri ve matematik operatörlerine göre bilgisayarlı kontrol yapar.
- Verilen senaryoya göre endüstriyel proje hazırlar.
- Otomasyon sistemi içindeki sıcaklık, ağırlık, seviye, basınç, akış, kuvvet gibi büyüklükleri algılayıcılar ve sinyal işleyiciler ile ölçüp karşılaştırmalarını yapar.
- Sistemin ihtiyacına göre temel bilgisayar ağlarını kurar.

ALAN / DAL DERSLERİ

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

ALAN ORTAK DERSLERİ

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

OTOMASYONA GİRİŞ DERSİ

Bu ders ile öğrenciyeye; kaza, yaralanma ve yangın olaylarına karşı temel ve mesleğe özgü iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alma, endüstriyel otomasyon teknolojileri alanı hakkında temel tanıtım ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 50

Kazanım 1	İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kurallara göre gerekli tedbirleri alır.
Modül Adı	İş Sağlığı ve Güvenliği
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların yasal hak ve sorumlulukları ile iş kazalarından doğabilecek hukuki sonuçları açıklar. 2. Meslek hastalıkları ve bu hastalıklardan korunma yöntemlerini açıklar. 3. İş yerinde oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli tedbirleri alır.
Kazanım 2	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini açıklar.
Modül Adı	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Alanında İş Sağlığı ve Güvenliği
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Yüksek gerilimde ve takım tezgâhlarında çalışmada iş güvenliği kurallarını açıklar. 2. Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı ile ilgili kişisel koruyucu donanımlarını seçer.
Kazanım 3	El aletleri, ölçü aletleri, ölçü kontrol aletleri ve elektriksel büyüklükleri açıklar.
Modül Adı	Temel Ölçme Elemanları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. El aletlerinin özelliklerini açıklar. 2. Ölçü sistemlerini, ölçü-kontrol aletlerinin özelliklerini ve elektriksel büyüklükleri açıklar.
Kazanım 4	Elektronik devre elemanlarının ve temel kontrol elemanlarının özelliklerini açıklar.
Modül Adı	Temel Kumanda Elemanları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Röle, buton, lamba, LED, kontaktör ve temel elektrik devrelerinin özelliklerini açıklar. 2. Temel kontrol elemanlarını ve sensörlerin özelliklerini açıklar.

AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ

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

Toplam Ders Saati: 25

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

TEMEL ENDÜSTRİ UYGULAMALARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda temel elektronik devrelerin çizimi, devre elemanları, elektriksel büyüklüklerin ölçümü, seri ve paralel devrelerin kurulması, baskı devre yapımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 175

Kazanım 1	Bilgisayar programı ile elektrik elektronik devre şeması çizerek devre üzerinde ölçme işlemleri yapar.
Modül Adı	Bilgisayarda Elektronik Devre Şemaları Çizimi
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Bilgisayar programında elektrik-elektronik devre şeması çizer. 2. Bilgisayar programında devre üzerinde ölçme işlemleri yapar.
Kazanım 2	Multimetrenin uygun konumlarını seçerek multimetre ile elektriksel büyüklükleri ölçer ve seri - paralel devre kurar.
Modül Adı	Doğru Akım Devresi Kurma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Multimetrenin uygun konumlarını seçerek multimetre ile elektriksel büyüklükleri ölçer. 2. Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak doğru akım ile seri-paralel devreleri kurar.
Kazanım 3	Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak alternatif akımda seri-paralel lamba devresi kurar.
Modül Adı	Alternatif Akım Devresi Kurma

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak alternatif akım ile temel lamba devreleri kurar. 2. Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak alternatif akım ile seri-paralel devreleri kurar.
Kazanım 4	Kesici ve delici aletleri dikkatli kullanıp lehim havyasının ısısından korunarak baskı devre işlemlerini ve bağlantılarını yapar.
Modül Adı	Temel İletken Bağlantıları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektriksel ekipmanları ve işe uygun el aletleri ile temel iletken bağlantılarını yapar. 2. Temel elektriksel ekipmanların bağlantısını işe uygun el aletleri ile yapar. 3. Lehim havya ısısının oluşturabileceği tehlikeye karşı önlemleri olarak lehimleme yapar. 4. Bilgisayar programı yardımıyla baskı devre çizer. 5. Baskı devre hazırlar.
Kazanım 5	Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak yarıiletken elemanlar ile devre kurar.
Modül Adı	Yarıiletken Elemanlar ile Devre Kurma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transistör kullanarak röleyi kontrol eder. 2. Optik devre elemanları ile devreler kurar. 3. Termistör ve mosfet ile motor devresi kurar. 4. Tristör ile dimmer devresi kurar.
Kazanım 6	Kesici ve delici aletlerin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak güç kaynağı kutusunu yapar.
Modül Adı	Çalışabilir Güç Kaynağı
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesici ve delici aletlerin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak verilen ölçüye ve yaptırılacak işe uygun güç kaynağı kutusunu hazırlar. 2. İşe uygun güç kaynağı elektronik devresini yapar.

TEMEL MEKANİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda temel mekanik, freze tezgâhı, temel tornalama işlemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 125

Kazanım 1	Kesici ve delici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak yapım resmine göre temel tesviye işlemlerini yapar.
Modül Adı	Temel Tesviyecilik

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yapım resmine uygun eğeleme işlemini yapar. 2. Kesici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak yapım resmine uygun kesme işlemini yapar. 3. Bükme aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak yapım resmine uygun bükme işlemini yapar. 4. Delici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak işe uygun araç gereç kullanarak matkap tezgâhında delik deler. 5. Kesici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak kılavuz ve pafta ile vida çekme işlemleri yapar.
Kazanım 2	Kesici ve delici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak yapım resmine göre temel frezeleme işlemlerini yapar.
Modül Adı	Temel Frezeleme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temel frezeleme işlemlerini kullanarak düzlem yüzey frezeleme yapar. 2. Temel frezeleme işlemlerini kullanarak eğik yüzey frezeleme yapar. 3. Temel frezeleme işlemlerini kullanarak kanal frezeleme yapar. 4. Temel frezeleme işlemlerini kullanarak basit bölme işlemi yapar.
Kazanım 3	Kesici ve delici aletlerinin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak yapım resmine göre temel tornalama işlemlerini yapar.
Modül Adı	Temel Tornalama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yapım resmine uygun alın tornalama yapar. 2. Yapım resmine uygun boyuna tornalama yapar. 3. Yapım resmine uygun kademeli tornalama yapar. 4. Yapım resmine uygun kanal tornalama yapar. 5. Yapım resmine uygun konik tornalama yapar. 6. Yapım resmine uygun tornada delik deler.

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ

Bu derste öğrenciye, TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 50

Kazanım 1	Teknik resim kurallarına uygun olarak norm yazı ve çizim uygulamaları yapar.
Modül Adı	Temel Teknik Resim
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Norm yazı ve temel geometrik çizim uygulamaları yapar. 2. Perspektiflerin görünüşlerini çizerek ölçülendirir.
Kazanım 2	Teknik resim kurallarına uygun olarak elektrik elektronik devre şemalarını çizer.
Modül Adı	Devre Şemaları Çizimi

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çağırma ve bildirim tesisatlarında kullanılan sembolleri ve şemaları çizer. 2. Aydınlatma tesisatlarında kullanılan sembolleri ve şemaları çizer. 3. Elektronik devre sembollerini ve şemalarını çizer.
---------------------------------------	--

DAL DERSLERİ

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanında dallara ait özel bilgi ve becerileri kazandıracak dal dersleri iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir. Bu derslerin amacı, süresi, kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

ENDÜSTRİYEL KONTROL DALI DERSLERİ

ARDIŞIK KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda temel kumanda ve güç devreleri oluşturma, PLC'de motor ve sistem uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 125

Kazanım 1	Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak röle ile temel kumanda ve güç devrelerini çalıştırır.
Modül Adı	Temel Kumanda ve Güç Devreleri
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kumanda ve güç devre elemanlarının sembollerini teknik resim kurallarına uygun olarak çizer. 2. Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak işe uygun çizilen şemaya göre röle ile kumanda ve güç devrelerini çalıştırır.
Kazanım 2	İşe uygun PLC seçerek çevre birimleri bağlantısını yapar.
Modül Adı	PLC Bağlantıları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşe uygun PLC'yi seçer. 2. Seçilen PLC ile çevre birimlerinin bağlantısını yapar.
Kazanım 3	Röle ve kontak işlemlerini yaparak PLC'ye temel program yazar.
Modül Adı	PLC'ye Program Yazma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak temel kontak ve röle işlemleri yapar. 2. Temel PLC programı yazar.
Kazanım 4	Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak PLC ile AC ve servo motorları kontrol eder.
Modül Adı	PLC' de Motor Uygulamaları

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verilen devre şemasına uygun PLC ile AC motor kontrolünü yapar. 2. Verilen devre şemasına uygun inverter kontrolünü yapar. 3. Verilen devre şemasına uygun servo motor kontrolünü yapar.
Kazanım 5	Basınçlı havanın veya sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak PLC ile elektro pnömatik - elektro hidrolik uygulamalarını yapar.
Modül Adı	PLC'de Sistem Uygulamaları
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verilen devre şemasına uygun PLC ile elektro pnömatik - elektro hidrolik uygulamalar yapar. 2. Verilen devre şemasına uygun PLC ile HMI uygulamaları yapar.

MİKRODENETLEYİCİ DERSİ

Bu derste öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyiciler ile çeşitli sistem denetimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 100

Kazanım 1	Sayı sistemleri ve temel lojik kapılarla entegre devre kurar.
Modül Adı	Sayısal İşlemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sayı sistemleri ile sayısal işlemler yapar. 2. Temel lojik kapılarla mantıksal işlemler yapar. 3. Temel lojik entegrelerle devreler kurar.
Kazanım 2	Mikrodenetleyiciyi ve programı tanıtip giriş çıkış işlemlerini yapar.
Modül Adı	Mikrodenetleyiciyi Programlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyiciyi ve programını tanıtır. 2. Mikrodenetleyici ile giriş çıkış kontrolü yapar. 3. Mikrodenetleyiciye programı yükleyerek test eder.
Kazanım 3	Mikrodenetleyici ile çevre birimlerini haberleştirip elemanların kontrollerini yapar.
Modül Adı	Mikrodenetleyici ile Çevre Birimlerini Bağlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici ile tuş takımından veri okur. 2. Mikrodenetleyici ile display kontrolü yapar. 3. Mikrodenetleyici ile röle kontrol uygulamaları yapar. 4. Mikrodenetleyici ile motor kontrol uygulamaları yapar. 5. Mikrodenetleyici ile haberleşme uygulamaları yapar.
Kazanım 4	Mikrodenetleyici ile ADC, DAC ve sıcaklık kontrol işlemleri yapar.
Modül Adı	Mikrodenetleyici ile Analog İşlemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici ADC, DAC çevrim kontrolü yapar. 2. Mikrodenetleyici ile sıcaklık kontrolü yapar.

PNÖMATİK VE HİDROLİK SİSTEMLER DERSİ

Bu derste öğrenciye, pnömatik ve hidrolik sistem denetimi yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 75

Kazanım 1	Basınçlı havanın oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak devre şemasına göre, montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan pnömatik sistem devreleri kurar.
Modül Adı	Pnömatik Sistemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İşe uygun teknik özellikteki pnömatik sistemin devre elemanlarını seçerek kullanıma hazırlar.2. Hatasız çalışan pnömatik sistem devre tasarımını teknik ve meslek resim kurallarına uygun şekilde çizerek bilgisayar simülasyon programında pnömatik devre tasarımı yapar.3. Basınçlı havanın oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan pnömatik sistemleri kurar.
Kazanım 2	Basınçlı havanın oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak devre şemasına göre, montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan elektro pnömatik sistem devreleri kurar.
Modül Adı	Elektro pnömatik Sistemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İşe uygun teknik özellikteki elektro pnömatik sistem devre elemanlarını seçerek kullanıma hazırlar.2. Hatasız çalışan elektro pnömatik sistem devre tasarımını teknik ve meslek resim kurallarına uygun şekilde çizerek bilgisayar simülasyon programında elektro pnömatik devre tasarımı yapar.3. Basınçlı havanın oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan elektro pnömatik sistemleri kurar.
Kazanım 3	Basınçlı sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak devre şemasına göre, montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan hidrolik sistem devreleri kurar.
Modül Adı	Hidrolik Sistemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İşe uygun teknik özellikteki hidrolik sistem devre elemanlarını seçerek kullanıma hazırlar.2. Hatasız çalışan hidrolik sistem devre tasarımını teknik ve meslek resim kurallarına uygun şekilde çizerek bilgisayar simülasyon programında hidrolik devre tasarımı yapar.3. Basınçlı sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan hidrolik sistemleri kurar.
Kazanım 4	Basınçlı sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak devre şemasına göre montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan elektro hidrolik sistem devreleri kurar.
Modül Adı	Elektro hidrolik Sistemler

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşe uygun teknik özellikteki elektrohidrolik sistem devre elemanlarını kullanır. 2. Hatasız çalışan elektrohidrolik sistem devre tasarımını teknik ve meslek resim kurallarına uygun şekilde çizerek bilgisayar simülasyon programında elektrohidrolik devre tasarımı yapar. 3. Basınçlı sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan tek etkili elektrohidrolik sistemleri kurar. 4. Basınçlı sıvının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan birden fazla etkili elektrohidrolik sistemleri kurar.
---------------------------------------	---

DENETİM SİSTEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak, açık çevrim ve kapalı çevrimi kullanarak P, PI, PID denetim devreleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 50

Kazanım 1	İşe uygun açık çevrim kontrol devresi kurar.
Modül Adı	Açık Çevrim Kontrolü
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Açık çevrim kontrolü için gerekli malzemeleri hazırlar. 2. İşe uygun açık çevrim blok şemasına göre kontrol devresini kurarak test eder.
Kazanım 2	İşe uygun kapalı çevrim kontrol devresi kurar.
Modül Adı	Kapalı Çevrim Kontrolü
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kapalı çevrim denetim sistem hazırlığı yapar. 2. İşe uygun kapalı çevrim blok şemasına göre kontrol devresini kurarak test eder.
Kazanım 3	P, PI, PID denetim hazırlıkları yaparak denetim devresini yapar.
Modül Adı	PID Kontrol
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. P, PI ve PID denetim yöntem hazırlıklarını yapar. 2. PID denetim devresi kurarak test eder.

BİLGİSAYARLI KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye, bilgisayarla dış ortamdaki cihazların kontrolü ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 100

Kazanım 1	Editör ve derleyici ortamını kullanarak ara yüz oluşturur.
Modül Adı	Görsel Programlama Ortamı

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Görsel programlama dilini seçerek editör ve derleyiciyi kullanır. 2. Görsel programlamada ara yüz oluşturur.
Kazanım 2	Veri tipleri ve matematik operatörlerini kullanarak temel programlama yapar.
Modül Adı	Temel Programlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Temel programlamada değişkenler ile veri tiplerini kullanır. 2. Temel programlamada aritmetiksel ve mantıksal operatörleri kullanır. 3. Temel programlamada şart ifadelerini kullanır. 4. Temel programlamada döngü yapılarını kullanır. 5. Temel programlamada dizileri kullanır.
Kazanım 3	Seri port ve USB port kontrolü yapar.
Modül Adı	Port Kontrolü
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. İşe uygun seri port kontrolü yapar. 2. İşe uygun USB port kontrolü yapar.

ENDÜSTRİYEL PROJE DERSİ

Bu derste öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda endüstriyel proje hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 100

Kazanım 1	Mekanizmalarda kesici ve delici aletlerin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak birleştirme yapar.
Modül Adı	Mekanizmalarda Birleştirme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Seçilen mekanizmada sökülebilir birleştirme yapar. 2. Seçilen mekanizmada sökülemeyen birleştirme yapar.
Kazanım 2	Çeşitli mekanizmalarla güç ve hareket aktarımını gerçekleştirir.
Modül Adı	Mekanizmalarda Güç ve Hareket İletimi
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Dişli çarklar ile güç ve hareket iletimi yapar. 2. Kayış kasnak tertibatı ile hareket ve güç aktarımı yapar. 3. Kam mekanizması ile hareket aktarımı yapar. 4. Lineer mekanizmalar ile hareket ve güç iletimi yapar.
Kazanım 3	Kesici ve delici aletlerin oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak projeye ve mekanik çizime uygun olarak mekanik parçaların üretimi ve montajını yapar.
Modül Adı	Endüstriyel Proje Oluşturma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	1. Projeye uygun mekanik çizimi yapar. 2. Projeye uygun mekanik parçaların üretimini yapar. 3. Projeye uygun mekanik parçaların montajını yapar.
Kazanım 4	Elektrik akımının oluşturabileceği tehlikelere karşı önlem olarak projeye uygun elektronik kontrol ünite devresini çizerek kontrol ünitesi ve programını yapar

Modül Adı	Endüstriyel Projenin Kontrol Ünitesi
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeye uygun elektrik- elektronik devre çizimini yapar. 2. Projeye uygun elektronik kontrol ünitesini yapar. 3. Projeye uygun elektronik kontrol ünitesinin programını yazar.
Kazanım 5	Proje yazım formatına uygun raporu hazırlayarak sunumu gerçekleştirir.
Modül Adı	Proje Raporu Hazırlama
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proje yazım formatına uygun raporu hazırlar. 2. Rapora uygun sunumu gerçekleştirir.

ALGILAYICILAR VE SİNYAL İŞLEME DERSİ

Bu derste öğrenciyeye; iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak otomasyon sistemi içindeki sıcaklık, ağırlık, seviye, basınç, akış, kuvvet gibi büyüklükleri ölçüp karşılaştırmasını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 50

Kazanım 1	Temel analog ve karşılaştırma işlemleri yapar.
Modül Adı	İşlemsel Yükselteçler ile Analog İşlemler
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temel analog işlemler yapar. 2. İşe uygun karşılaştırma işlemleri yapar.
Kazanım 2	Çeşitli yöntemlerle sıcaklık ölçer.
Modül Adı	Sıcaklık Ölçme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bimetal termometre kullanarak sıcaklık ölçer. 2. Direnç termometresi (RTD) ile sıcaklık ölçer. 3. Yarı iletken elemanlarla sıcaklık ölçer. 4. Termokupl elemanlarla sıcaklık ölçer.
Kazanım 3	Çeşitli yöntemlerle kuvvet, basınç ve ağırlık ölçer.
Modül Adı	Kuvvet, Ağırlık ve Basınç Ölçme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loadcell (Yük hücresi) kullanarak etalon cihazlara göre kuvvet ağırlık ölçer. 2. Çeşitli basit barometreler kullanarak etalon cihazlara göre basınç ölçer. 3. Çeşitli basınç transdüserleri kullanarak etalon cihazlara göre basınç ölçer. 4. DP/CELL kullanarak etalon cihazlara göre basınç ölçer.
Kazanım 4	Çeşitli yöntemlerle seviye ölçer.
Modül Adı	Seviye Ölçme

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seviye çubuklarını kullanarak seviye ölçer. 2. Elektriksel direnç kullanarak seviye ölçer. 3. DP/CELL kullanarak seviye ölçer. 4. Kapasitif seviye sensörü kullanarak seviye ölçer. 5. Ultrasonik seviye sensörü kullanarak ve iş sağlığı ve güvenliği kurallarına dikkat ederek seviye ölçer.
Kazanım 5	Çeşitli yöntemlerle akış ölçer.
Modül Adı	Akış Ölçme
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferansiyel basınç cihazları kullanarak akış ölçer. 2. Elektronik akış ölçüm cihazları ile akış ölçer.

TEMEL BİLGİSAYAR AĞLARI DERSİ

Bu derste öğrenciyeye, bilgisayar ağları ve ağ oluşturma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Toplam Ders Saati: 50

Kazanım 1	LAN kablo yapımını, bilgisayar ağ ayarlarını, kablolu ve kablosuz modem ayarlarını gerçekleştirir.
Modül Adı	Temel Ağ Kurma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. LAN kablosu yapar. 2. Bir bilgisayarın ağ ayarlarını yapar. 3. Kablosuz ağ kurar. 4. Kablolu ve kablosuz modem ayarlarını yapar.
Kazanım 2	Bilgisayar bağlantılarında ağ topolojileri, işletim sistemlerinde kullanıcı ve grup hakları oluşturur.
Modül Adı	Ağ Sistemleri Kurma
Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayar bağlantılarında ağ topolojisi kurar. 2. İşletim sisteminde kullanıcı haklarını oluşturur. 3. İşletim sisteminde grup haklarını oluşturur.



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

ACELE VE GÜNLÜDÜR

Sayı : E-59917357-101.03-34541388
Konu : Mesleki Eğitim Merkezi Ustalık
Telafi Çerçeve Öğretim Programları

13.10.2021

DA İTİM YERLERİNE

- İlgili : a) 07 Eylül 2013 tarih ve 28758 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği.
b) 25 Ağustos 2021 tarih ve 31579 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliğindeki Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.
c) Talim ve Terbiye Kurulunun 02.09.2021 tarihli ve 34 sayılı Kurul Kararı.

İlgili (a) Yönetmeliğinin 62 nci maddesine ilgilik (b) Yönetmelikle "(5) (Ek:RG-25/8/2021-31579) En az ortaöğretim kurumu mezunlarından Bakanlıkça belirlenen Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Öğretim Programını başarı ile bitirenlere ustalık belgesi verilir. Çerçeve öğretim programında yer alan alan/dal dersleri işletmelerde yapılabilir." fıkrasının eklenmesi sonucu oluşan değişiklik gereğince, Bakanlıkımıza başarı mesleki ve teknik ortaöğretim okul/kurumlarında uygulanmak üzere 24 alan 97 dalda "Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Öğretim Programları" hazırlanmış, ilgilik (c) Kurul Kararı ile uygun bulunarak uygulamaya konulmuştur.

Bakanlıkımıza başarı mesleki ve teknik ortaöğretim okul/kurumlarında uygulanmak üzere ilgilik (c) Kurul Kararı ile uygulama konulan Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Öğretim Programlarında öğretim öğretim faaliyetleri aşağıda belirtilen hususlar doğrultusunda yapılacaktır.

Buna göre;

1. Bu programlardan hangiyılda mezun olduklarına bakılmaksızın istemeleri halinde tüm lise ve üniversite mezunları yararlanabileceklerdir.
2. Programın süresi ilgili alan/dalın çerçeve öğretim programında belirtilen süre kadar olup en fazla 27 hafta olarak uygulanacaktır.
3. Programın öğretim içeriğinin tamamı işletmelerde yapılacaktır.
4. Eğitime bir işletme ile sözleşme yapılması akabinde başlanacaktır.
5. Eğitim süresince öğrencilerin sigorta primleri ile işletmelere Devlet katkısı ödemesi yapılacaktır.
6. Öğrenciler, Millî Eğitim Bakanlığı Önceki Öğrenmelerin Tanınması, Denklik ve Ölçme Değerlendirme İşlemleri ile İlgili Usul Ve Esaslara İlişkin Yönerge hükümlerine göre yapılan ustalık beceri sınavına, eğitimlerini tamamladıkları tarih itibarıyla açılacak ilk sınav döneminde alınabileceklerdir.
7. Eğitim sonunda başarı olanlara Ustalık Belgesi düzenlenecektir.
8. Öğrenciler, e-Mesem sistemi "Ön Kayıt" ekranındaki "Kapsam" bölümünden "Ustalık Telafi" sekmesi seçilerek kaydedilecektir.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Emniyet Mahallesi Milas Sokak No:21 Yenimahalle/ANKARA

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : (0 312) 413 13 01

Bilgi için: Programlar ve Öğretim Materyalleri Daire Başkanlığı

E-Posta: mte_program@meb.gov.tr

İnternet Adresi: <http://mtegm.meb.gov.tr>

Unvan : Öğretmen

Keş Adresi : meb@hs01.kep.tr

Faks : (0 312) 425 19 67

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 5597-8394-3517-baad-5207 kodu ile teyit edilebilir.

9. Uygulamaya ilişkin diğer hususlar “Telafi Çerçeve Ö retim Programının Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar” başlıklı 1 altında yer almaktadır.

Bu kapsamda, İlgili (b) Yönetmelik ile İlgili (a) Yönetmeliğin 62 nci maddesinde yapılan değişiklikte 24 alan 97 dalda hazırlanarak Bakanlıkımıza başlıklı mesleki ve teknik ortaö retim okul ve kurumları bünyesinde mesleki eğitim merkezi programı bulunan mesleki ve teknik ortaö retim okul/kurumlarında uygulamaya konulan "Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Ö retim Programları" (Ek-1) <http://meslek.eba.gov.tr/> internet sayfasında yayınlanmıştır, İlgili (c) Kurul Kararı (Ek-2), Ustalık Telafi Programı Ö rencisi Dosyası Örneği (Ek-3) ve uygulanacak alan/dalları gösterir liste (Ek-4) yazımız ekinde gönderilmiştir.

İlgili (c) Kurul Kararı ile uygulamaya konulan "Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Ö retim Programları"nın ilinizdeki tüm mesleki ve teknik ortaö retim okul/kurum müdürlüklerine duyurulması ve yukarıda belirtilen açıklamalara göre eğitim faaliyetlerinin yapılması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Kemal Varın NUMANO LU
Bakan a.
Genel Müdür

Ek:

1. Mesleki Eğitim Merkezi
Telafi Çerçeve Ö retim Programları (24 adet)
2. İlgili (c) Kurul Kararı (1 sayfa)
3. Ustalık Telafi Programı Ö rencisi Dosyası Örneği (4 sayfa)
4. Uygulanacak Alan/Dal Listesi (3 sayfa)

Dağıtım:

B Planı

Not: Ek-1 Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Ö retim Programları <http://meslek.eba.gov.tr/> internet sayfasında yayınlanmakta olup yazı ekine konulmamıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Emniyet Mahallesi Milas Sokak No:21 Yenimahalle/ANKARA

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : (0 312) 413 13 01

Bilgi için: Programlar ve Ö retim Materyalleri Daire Başkanlığı

E-Posta: mte_program@meb.gov.tr

İnternet Adresi: <http://mtegm.meb.gov.tr>

Unvan : Ö retmen

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Faks : (0 312) 425 19 67

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 5597-8394-3517-baad-5207 kodu ile teyit edilebilir.

TELAFİ MEM ALAN/DAL LİSTESİ

ALAN SIRA NO	ALAN ADI	DAL SIRA NO	DAL ADI
1	AYAKKABI VE SARACİYE TEKNOLOJİSİ	1	Ayakkabı Modelistliği
		2	Ayakkabı Üretimi
		3	Saraciye Modelistliği
		4	Saraciye Üretimi
2	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ	5	Bilgisayar Teknik Servisi
3	ELSANATLARI TEKNOLOJİSİ	6	Dekoratif El Sanatları
		7	Dekoratif Ev Tekstili
		8	El Dokuma
		9	El ve Makine Nakışı
		10	Halı Desinatörlüğü
		11	Sanayi Nakışı
4	ELEKTRİK- ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ	12	Asansör Sistemleri
		13	Bobinaj
		14	Büro Makineleri Teknik Servisi
		15	Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü
		16	Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servisi
		17	Endüstriyel Bakım Onarım
		18	Görüntü ve Ses Sistemleri
		19	Güvenlik Sistemleri
		20	Haberleşme Sistemleri
		21	Yüksek Gerilim Sistemleri
5	ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ	22	Endüstriyel Kontrol
6	GEMİ YAPIMI	23	Gemi Donatımı
		24	Gemi İnşa
		25	Yat İnşa
7	GRAFİK VE FOTOĞRAF	26	Fotoğraf
8	GÜZELLİK VE SAÇ BAKIM HİZMETLERİ	27	Cilt Bakımı ve Makyaj
		28	Erkek Kuaförlüğü
		29	Kadın Kuaförlüğü
9	İNŞAAT TEKNOLOJİSİ	30	Ahşap Yapı Sistemleri
		31	Cephe Sistemleri ve PVC Doğrama
		32	Çatı Sistemleri
		33	Çelik Yapı Teknik Ressamlığı
		34	İç Mekân Teknik Ressamlığı
		35	Mimari Yapı Teknik Ressamlığı
		36	Statik Yapı Teknik Ressamlığı
		37	Yapı Yalıtımı
38	Yapı Yüzey Kaplama		
10	KİMYA TEKNOLOJİSİ	39	Deri İşleme

TELAFİ MEM ALAN/DAL LİSTESİ

ALAN SIRA NO	ALAN ADI	DAL SIRA NO	DAL ADI
11	KONAKLAMA VE SEYAHAT HİZMETLERİ	40	Kat Hizmetleri
		41	Operasyon
		42	Ön Büro
		43	Rezervasyon
12	KUYUMCULUK TEKNOLOJİSİ	44	Takı İmalatı
13	MAKİNE TEKNOLOJİSİ	45	Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme
		46	Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı
		47	Bilgisayarlı Makine İmalatı
		48	Değirmencilik
		49	Endüstriyel Kalıp
		50	Makine Bakım Onarım
		51	Mermer İşleme
14	MATBAA TEKNOLOJİSİ	52	Baskı Öncesi
		53	Baskı Sonrası
		54	Flekso Baskı
		55	Ofset Baskı
		56	Tifdruk Baskı
15	METAL TEKNOLOJİSİ	57	Çelik Konstrüksiyon
		58	Isıl İşlem
		59	Kaynakçılık
		60	Metal Doğrama
16	METALÜRJİ TEKNOLOJİSİ	61	Döküm
		62	İzabe
17	MOBİLYA VE İÇ MEKÂN TASARIMI	63	Ahşap Doğrama Teknolojisi
		64	İç Mekân ve Mobilya Teknolojisi
		65	Mobilya İskeleti ve Döşemesi
		66	Mobilya Süsleme Sanatları
18	MODA TASARIM TEKNOLOJİLERİ	67	Deri Giyim
		68	Erkek Terziliği
		69	Hazır Giyim Model Makineciliği
		70	İç Giyim Modelistiği
		71	Kadın Terziliği
19	MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ	72	İş Makineleri
		73	Otomotiv Boya
		74	Otomotiv Elektromekanik
		75	Otomotiv Gövde
20	PLASTİK TEKNOLOJİSİ	76	Plastik İşleme
		77	Plastik Kalıp

TELAFİ MEM ALAN/DAL LİSTESİ

ALAN SIRA NO	ALAN ADI	DAL SIRA NO	DAL ADI
21	SERAMİK VE CAM TEKNOLOJİSİ	78	Alçı Model Kalıp
		79	Çinicilik
		80	Dekoratif Cam
		81	Endüstriyel Cam
		82	Serbest Seramik Şekillendirme
		83	Sır Üstü Dekorlama
		84	Tornada Form Şekillendirme
22	TEKSTİL TEKNOLOJİSİ	85	Dokuma Operatörlüğü
		86	Endüstriyel Çorap Örne
		87	Endüstriyel Düz Örne
		88	Endüstriyel Yuvarlak Örne
		89	İplik Üretim Teknolojisi
		90	Tekstil Baskı ve Desenciliği
		91	Tekstil Bitim İşlemleri (Apre)
23	TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME	92	Teskil Boyacılığı
		93	İklimlendirme Sistemleri
24	YİYECEK İÇECEK HİZMETLERİ	94	Soğutma Sistemleri
		95	Aşçılık
		96	Pasta ve Tatlı Yapımı
		97	Servis

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

Sayı	34	Konu: Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Öğretim Programları
Tarih	02/09/2021	
Kurulda Gör. Tarihi	01/09/2021	
Önceki Kararın Tarih ve Sayısı		

Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünün 25/08/2021 tarihli ve E-59917357-101.03-30121590 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen Mesleki Eğitim Merkezi Telafi Çerçeve Öğretim Programları'nın ekli örneklerine göre kabulü hususunu uygun görüşle arz ederiz.

Dr. Mehmet GÜNDÜZ
Üye

Dr. Hüseyin YORULMAZ
Üye

Kâmil YEŞİL
Üye

Ercan TÜRK
Üye

Doç. Dr. Mustafa OTRAR
Üye

Dr. Hüseyin KORKUT
Üye

Prof. Dr. Cihad DEMİRLİ
Kurul Başkanı

UYGUNDUR
.../.../2021

Mahmut ÖZER
Millî Eğitim Bakanı



MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

USTALIK TELAFİ PROGRAMI ÖĞRENCİ İŞ DOSYASI



ADI VE SOYADI :

SINIFI/NO :

MESLEK ALANI/DALI :

MERKEZ/OKUL ADI :

ÖĞRENCİ İŞ DOSYASI

EĞİTİMİN BAŞLAMA TARİHİ :/...../.....

EĞİTİMİN BİTİŞ TARİHİ :/...../.....

ÖĞRENCİNİN

ADI-SOYADI :.....

MESLEK ALANI/DALI :.....

SINIFI/NO :.....

İŞLETMENİN

ADI :.....

ADRESİ :.....

USTA ÖĞRETİCİNİN /EĞİTİM PERSONELİNİN

ADI-SOYADI :.....

KOORDİNATÖR ÖĞRETMENİN

ADI-SOYADI :.....

GÜNLÜK İŞ VE İŞLEMLERİ TAKİP FORMU

DERSİN ADI:.....

TARİH	YAPTIRILAN İŞİN ADI	VERİLEN PUAN (100'LÜK SİSTEM)	USTA ÖĞRETİCİNİN İMZASI

ACIKLAMALAR:

- 1) BU FORM ÖĞRENCİNİN İŞLETMELERDE MESLEK EĞİTİMİ İŞ DOSYASINDA MUHAFAZA EDİLECEKTİR.
- 2) HER DERSTEN 3 İŞ YAPTIRILACAKTIR.
- 3) HER DERS İÇİN 1 ADET OLACAK ŞEKİLDE ÇOĞALTILARAK KULLANILACAKTIR.

DERSİN ADI:	İŞİN ADI:
--------------------------	------------------------

PROJE / RESİM / RAPOR

İŞE BAŞLAMA	İŞ BİTİRME	DEĞERLENDİRME								
Tarihi:...../...../... Saati:/...../...	Tarihi:...../...../..... Saati:/...../.....	Değerlendirmeye Esas Kriterler							Toplam Puan	
Verilen Süre Saat	Kullanılan Süre Saat	Değerlendirmeye Esas Puan							Rakam ile	Yazı ile
..... Dakika Dakika	Takdir Edilen Puan								
ÖĞRENCİNİN Adı Soyadı-İmzası	USTA ÖĞRETİCİ/EĞİTİCİ PERSONELİN Adı Soyadı-İmzası	KOORDİNATÖR ÖĞRETMENİN Adı Soyadı-İmzası								

NOT: HER DERS İÇİN 3 ADET OLACAK ŞEKİLDE ÇOĞALTILARAK KULLANILACAKTIR.