



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
**ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**



2020

## İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ .....	1
2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ .....	2
2.1. DEĞERLERİMİZ.....	3
2.2. YETKİNLİKLER .....	3
3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	5
4. BELGELENDİRME .....	6
5. ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI .....	6
5.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI .....	6
5.2. PROGRAMIN SÜRESİ.....	7
5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR .....	7
5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	8
ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	8
5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI .....	9
5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU .....	11
6. DERSLER.....	12
6.1. ORTAK DERSLER .....	12
6.2. MESLEK DERSLERİ .....	12
9. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI .....	12
ELEKTROTEKNİK DERSİ.....	12
ATÖLYE DERSİ .....	13
10, 11. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI .....	14
ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ DALI.....	14
MODELLEME VE MONTAJ DERSİ .....	14
SENSÖRLER DERSİ .....	14
ATÖLYE DERSİ .....	15
MEKATRONİK SİSTEMLER DERSİ .....	15
OTOMATİK ÜRETİM DERSİ .....	16
ATÖLYE DERSİ .....	17
6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM .....	17
6.4. AKADEMİK DESTEK DERSLERİ .....	17
6.5. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ .....	17
6.5.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU .....	18
6.5.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU .....	18
DENETİM SİSTEMLERİ DERSİ .....	18
ELEKTROHİDROLİK UYGULAMALAR DERSİ .....	19
ENDÜSTRİYEL GÖRSEL PROGRAMLAMA DERSİ.....	19
ENDÜSTRİYEL PROJE DERSİ .....	20
İLERİ PLC UYGULAMALARI DERSİ .....	20
İLERİ ROBOT KOL UYGULAMALARI DERSİ .....	21
MEKANİZMALARIN MODELLEMESİ DERSİ .....	21
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ.....	22
PROGRAMLAMA DERSİ .....	22
DİJİTAL TASARIM DERSİ.....	23
SOSYAL MEDYA DERSİ .....	24
6.6. SEÇMELİ DERSLER.....	24

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler, bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim; bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bireylerin ve toplumların eğitimden beklentilerinde ön planda meslek edinme yer almaktadır. Mesleki eğitim; millî eğitim sisteminin bütünlüğü içinde tarım, sanayi ve hizmet sektörleri ile birlikte tüm mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, düzenlenmesi ve koordineli yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerini kapsamaktadır. Mesleki ve teknik eğitim uygulamaları içinde yer alan belli plan ve program dâhilinde yapılan bu eğitim faaliyetlerinin amacı, toplumun devamlılığını sağlayacak uzman bireyler ve üretimin her kademesinde ihtiyaç duyulan nitelikli ara eleman gücü yetiştirmektir. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları hazırlanırken salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli ve anlaşılır bir yapı benimsenmiştir. Bu amaç doğrultusunda bir taraftan farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrar eden kazanımlara ve açıklamalara, diğer taraftan bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Her iki gruptaki kazanım ve açıklamalar da ilgili disiplinin yetkin, güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde hayatla ilişkileri kurulabilecek niteliktedir. Bu kazanımlar ve sınırlarını belirleyen açıklamaları, sınıflar ve eğitim kademeleri düzeyinde değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla yalın bir içeriğe işaret etmektedir. Böylelikle anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

### 1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ

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. Bir yandan öğretim programı, söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı dersler ve kazanımları yoluyla ortaya koyarken eğitim etkinlikleri bu çerçeveye uygun olarak bireyleri iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Geliştirilen 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 yetiştirecek,
- Her yeterlik seviyesinde bireye yatay ve dikey geçiş imkânı tanıyacak,
- Bireylere, farklılıkları ve özelliklerine uygun seçenekler sunacak şekilde hazırlanır.

Bu amaçla, mesleki ve teknik eğitimde iş ve meslek analizine dayalı 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 temsilcilerinin katılımları ile komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarında; Avrupa Yeterlilik Çerçevesi, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, uluslararası gelişmeler, iş hayatında ve mesleklerde meydana gelen gelişmeler, 3. ve 4. seviye ulusal meslek standartları ve ulusal yeterlilikler, eğitim kurumlarından ve uygulayıcılardan alınan geri bildirimler, uluslararası sınıflamalar ve standartlar, eğitim politikaları, protokoller, Araştırma Geliştirme (AR-GE) raporları, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve diğer kurum/kuruluş verileri referans alınmıştır.

Bu süreç sonunda hazırlanan çerçeve öğretim programları; disiplinler arası program anlayışı çerçevesinde birden fazla mesleğin yeterliklerini esas almaktadır. Eğitim programının odak noktasını oluşturan mesleki yeterlikler iki ögeye ayrılır. Bunlar meslek alanı ile ilişkili “temel mesleki beceriler” ve “ileri veya özel mesleki beceriler”dir. Mesleki ve teknik eğitim programlarında temel mesleki becerilerin atölye, laboratuvar ve meslek dersleriyle, ileri veya özel mesleki becerilerin ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri aracılığıyla kazandırılması amaçlanmaktadır.

İşletmelerde mesleki eğitim ile dalın gerektirdiği bilgi ve becerileri kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren kazanımlara yer verilmektedir.

Seçmeli meslek dersleri öğrencilerin; bilim, sanayi ve teknolojiye kolay adapte olmasını sağlamayı hedeflemektedir. Bu dersler; okulun özellikleri (öğrenci ilgi ve ihtiyaçları, eğitim ortamları vb.) sektörün bölgesel ihtiyaçları ile uyumlu bir yapıda tasarlanmıştır.

## 2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Eğitim sistemimizin temel amacı değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar, öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir.

“Değerlerimiz toplumumuzun millî ve manevî kaynaklarından gelen dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarımıza aktaracağımız öz mirasımızdır. Yetkinlikler ise bu mirasın hayata ve insanlık ailesine katılmasını ve katkı vermesini sağlayan eylemsel bütünlüklerimizdir.

## 2.1. DEĞERLERİMİZ

Çağımızda yaşanan gelişmeler; mesleklerin, ticaretin ve ekonominin çeşitlenmesinin nedenlerinden biri hatta en önemlisidir. İş piyasasının araçlarının çeşitlenmesi, sanal ortamın sıklıkla kullanılması, yüz yüze iletişimi zayıflatmıştır. Bu hızlı değişim, yapılan işte ve üretilen malların kalitesinde insan unsurunun ne denli önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Millî, manevi, ahlaki ve insani tüm değerlere sahip meslek elemanlarının yetiştirilmesi; esnaf ve sanatkârlar arasındaki güven ve iş birliğinin canlandırılması; nezaket, sevgi, saygı vb. değerlerin iş hayatında hayat bulması toplumsal ihtiyaç hâline gelmiştir. Meslek örgütleri -Ahilik teşkilatı başta olmak üzere- Türk toplumunun meslek hayatının yanında sosyal ve kültürel hayatını da düzenlemiştir.

Ahlaki ilkeler çerçevesinde işini yapan meslek erbabı diğer meslektaşlarından her zaman bir adım öne çıkmaktadır. Ahilik kültürü, meslek ahlakının tarihimizdeki en önemli örneğidir. Bu kültürün yapı taşları olan sevgi, saygı, yardımlaşma, hayırseverlik, iş birliği, doğruluk, dürüstlük ve güvenilirlik gibi değerlerin yaygınlaşması iş ve ticaret dünyasına dinamizm kazandıracaktır.

## 2.2. YETKİNLİKLER

Toplumların teknoloji çağından bilgi çağına doğru geçmesiyle son yıllarda meydana gelen bilimsel, teknolojik, sosyal değişim ve gelişmeler ekseninde toplumun geleceğin üyelerinden beklentileri de farklılaşmıştır. Bu gelişme ve ilerlemeler öğrencilere temel bilgi ve becerilerin yanı sıra eleştirel düşünme, özgün düşünme, araştırma yapma, sorun çözme gibi bilişsel; toplumsal ve kültürel katılım, girişimcilik, iletişim kurma, empati kurma gibi sosyal; öz denetim, öz güven, kararlılık, liderlik gibi kişisel yeterlilik ve becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemekte ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

- 1) Ana dilde iletişim:** Kavram, düşünce, görüş, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme ve yorumlama (dinleme, konuşma, okuma ve yazma); eğitim ve öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi her türlü sosyal ve kültürel bağlamda uygun ve yeni fikirler geliştirebilecek şekilde dilsel etkileşimde bulunmadır.
- 2) Yabancı dillerde iletişim:** Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem de yazılı olarak kişinin istek ve ihtiyaçlarına göre eğitim, öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi uygun bir dizi sosyal ve kültürel bağlamda anlama, ifade etme ve yorumlama becerisine dayalıdır. Yabancı dillerde iletişim, aracılık etme ve kültürler arası anlayış becerilerini de gerektirmektedir. Bireyin yeterlilik seviyesi, bireyin sosyal ve kültürel geçmişi, çevresi, ihtiyaçları ve ilgilerine bağlı olarak dinleme, konuşma, okuma ve yazma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösterecektir.
- 3) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:** Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını

geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir. Bilimde yetkinlik, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma beceri ve arzusuna atıfta bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, algılanan insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama bağlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

- 4) **Dijital yetkinlik:** İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.
- 5) **Öğrenmeyi öğrenme:** Bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, bireyin var olan imkânları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler kazanmak, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak anlamına da gelir. Öğrenmeyi öğrenme, bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirir.
- 6) **Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler:** Bu yetkinlikler kişisel, kişiler arası ve kültürler arası yetkinlikleri içermekte; bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyacak; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireyleri, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılarla ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.
- 7) **İnisiyatif alma ve girişimcilik:** Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yenilikçi düşünme ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetimi desteklemeyi de kapsar.
- 8) **Kültürel farkındalık ve ifade:** Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların daha üretken bir şekilde ifade edilmesinin öneminin takdiridir.

### 3. 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, öğretim programları kazanımlarında belirtilen bilgi, beceri ve tutumlara ne oranda ulaşıldığını belirleyen ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin etkili ve başarılı kılınmasında önemli bir yere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları eksik ve yanlış öğrenmelerin belirlenerek düzeltilmesine, geri bildirimlerle süreç içinde etkili rehberlik yapılmasına olanak sağlar. Eğitimde kullanılacak ölçme araçlarının yeterli derecede yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olması ve öğrencilerin, onlara öğretilmesi hedef alınan davranışları öğrenmiş olup olmadıkları ve bu davranışlarda erişmiş oldukları yetkinlik ve kararlılık derecelerini nesnel olarak ortaya koyması esastır.

Mesleki ve teknik eğitim kurumlarına ait öğretim programlarında geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme yaklaşımları dengeli bir şekilde yer almalıdır. Sonuca dayalı değerlendirme olarak da adlandırılan geleneksel değerlendirme ağırlıklı olarak bilişsel becerilere dayalı kazanımların ölçülmesinde kullanılmaktadır. Geleneksel yaklaşımda kullanılan ölçme araçları doğru/yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, kısa cevaplı, açık uçlu ve çoktan seçmeli soru türlerinden oluşmaktadır. Kullanılacak soru türü öğretim programı kazanımlarının bilişsel beceri düzeyine bağlı olarak belirlenir. Performansa dayalı değerlendirme ise öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak onların bilgi ve becerilerini gerçek yaşama aktarmalarını sağlayacak uygulamalar ve görevleri içermektedir. Öğrencilerden birden fazla beceriyi içeren bir görevi gerçekleştirmeleri veya bir ürün oluşturmaları beklenen bu yaklaşımda değerlendirme, belirli bir zamana bağlı olmayıp, süreç içine yayılmıştır. Zihin kas koordinasyonunu gerektiren devinişsel (psikomotor) becerilerin ağırlıklı olduğu mesleki ve teknik eğitimde bireylerin elde ettikleri bilgileri uygulamaya dönüştürerek beceri hâline getirmeleri beklenir. 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 sonuçlar önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilir. Performansa dayalı değerlendirme yapabilmek için verilen performans görevlerinde öğrencilerin göstermiş olduğu performansın, daha önceden hazırlanmış ölçütlerden oluşan kontrol listesi, derecelendirme ölçeği, dereceli puanlama anahtarı vb.den uygun olan biri ile değerlendirilmesi ve puanlanması gerekmektedir. Bu değerlendirme yaklaşımlarının yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir. Ayrıca ölçme araçları hazırlanırken beceri için gerekli olan tutum ve davranışlar da dikkate alınmalı, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel özellikleri bir bütün olarak gözlemlemeye uygun bütünsel bir yapı oluşturulmalıdır.

Eğitimde çeşitlilik; birey, ders içeriği, sosyal ortam, okul imkânları vb. dinamiklerden etkilendiği için ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada eğitim uygulayıcılarının rolü oldukça önemlidir. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.

## 4. BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye, alan ve dalını gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi ile birlikte seçmeli meslek dersleri ile ulaşabileceği ilgili mesleklere ait sertifika verilmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretim programlarından mezun olanlardan isteyenlere, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında, öğrenim süresince kazandıkları temel yeterlilikler hakkında bilgiler içeren Europass sertifika/diploma ekiyle alınan ve başarılan öğrenme birimini, mesleki eğitim gördüğü veya stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge düzenlenir.

## 5. ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI

### 5.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI

Son yıllarda hızlı bir gelişim sürecine giren endüstride otomasyon sistemlerinin önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaya başlanmış ve bu alanda nitelikli 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 önem verilmektedir. Yukarıda sayılan tespitler ve analizler sonucunda sektörün otomasyon teknolojileri alanında yetişmiş nitelikli iş gücü ihtiyacını gidermek için Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanının rolü büyüktür. Mesleki ve teknik eğitiminin ana hedeflerinden olan, sanayiye nitelikli iş gücünü yetiştirmek için yazılım ve donanım eğitimi oldukça önem arz etmektedir. Özellikle yeni nesil teknolojik özellikleri ve çoklu platformları destekleyen programlama dilleri, görüntü işleme, yapay zekâ algoritmaları, mikrodenetleyiciler, PLC, güç ve kumanda elemanlarının kullanımları ve robot kol uygulamalarını öğrenmek istihdam sahalarınızı oldukça geniş tutacaktır.

Bu nedenle yeni meslekler için öğretimde mevcut programların gençlerin iş yaşamlarına hazır bulunuşluk düzeylerini arttırmaları ve dünyadaki dönüşümü anlamlandırmaları için büyük veri ile karar alma, yapay zekânın temel kavramları ve uygulamaları gibi yetkinlikleri için öğretim yeni programında disiplinler arası bakış açısı ile yer alması da önemli görünmektedir.

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda;

1. Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri dalı yer almaktadır.

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

Bu programı tamamlayan öğrenciye;

- Yeni çağ becerileri ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı doğrultusunda “meslek etiği ve ahilik, iş sağlığı ve güvenliği, teknolojik gelişmeler ve endüstriyel dönüşüm, çevre koruma, girişimci fikirler, iş kurma ve yürütme, fikrî ve sınai mülkiyet hakları” konularında mesleki gelişim sağlayacak beceriler kazanma,



- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel elektrik devre elemanlarının elektriksel büyüklüklerin, seri ve paralel devrelerin ölçümünü ve hesaplamalarını, pasif ve yarı iletken devre elemanlarının seçimini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel elektrik-elektronik devre elemanlarının ve elektriksel büyüklüklerin ölçümünü, temel mekanik iş ve işlemlerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarda katı modellemeleri yapılan parçaları montaj ortamında birleştirilerek simülasyon yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sensör ve transdüser kavramlarını, ölçülebilen fiziksel nicelikleri açıklama ve bu nicelikleri algılayan sensörleri seçme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sayısal işlemler, temel kumanda ve güç devreleri, PLC bağlantıları, elektropnömatik devreleri ve mikrodenetleyici uygulamaları yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekatronik sistemlerde montaj, demontaj, bakım ve onarım yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC frezede, CNC tornada üretim ve robot kol programlama, uygulamaları yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak görsel programlama dilini kullanarak, temel programlama, port kontrolü, SQLite veri tabanı uygulamaları ve mobil programlama uygulamaları yapma ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

## 5.2. PROGRAMIN SÜRESİ

Alan programının toplam eğitim süresi 4 öğretim yılı olarak planlanmıştır.

## 5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR

Program hazırlanırken eğitimle ilgili mevzuatın yanı sıra aşağıda yer alan referans doküman ve dayanaklar dikkate alınarak programın bileşenlerine yansıtılmıştır.

- ISCED-F sınıflaması
- 4857 sayılı İş Kanunu
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- 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
- 06.12.2018 tarih ve 30617 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Mekatronik Sistem Operatörü 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Otomasyon Sistemleri Montajcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı

#### 5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
 (ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ DALI)  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	5	5	5	
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2	
	TARİH	2	2	2	-	
	T.C. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-		
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	ELEKTROTEKNİK	2	-	-		
	MODELLEME VE MONTAJ	-	2	-		
	SENSÖRLER	-	2	-		
	MEKATRONİK SİSTEMLER	-	-	3		
	OTOMATİK ÜRETİM	-	-	4		
	ATÖLYE (*)	7	10	10		
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24	
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	-	-	-	-	<b>31</b>	
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	-	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	-	-	<b>9</b>	<b>7</b>	-	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>		

NOT:

(\*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

## 5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI

- 1) Program dört yıl olarak tasarlanmıştır. Haftalık ders çizelgesinde ortak dersler, meslek dersleri, seçmeli dersler, seçmeli meslek dersleri ile akademik destek dersleri yer almaktadır.
- 2) 9. sınıfta, alana ait temel mesleki becerileri kapsayan derslere, 10 ve 11. sınıflarda ise dala ait mesleki becerileri kapsayan derslere yer verilmektedir. 12. sınıfta Anadolu teknik programında akademik destek dersleri, Anadolu meslek programında ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri uygulanır.
- 3) Dal eğitimine; bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen durumu ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları dikkate alınarak devam edilmektedir.
- 4) Merkezi sınav puanıyla yerleşen öğrenciler 12. sınıfta akademik destek derslerini tamamlayarak Anadolu teknik programından veya isteğe bağlı olarak seçmeli meslek dersleri ile işletmelerde meslek eğitimini tamamlamaları hâlinde Anadolu meslek programından mezun olurlar.
- 5) Anadolu meslek programına ortaöğretim kayıt alanına göre yerleşen öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda gerekli şartları taşımaları hâlinde Anadolu teknik programına geçiş için başvurabilir.
- 6) 11. sınıfta yer alan dalın dersleri, ilgili mevzuat çerçevesinde uygulamaya elverişli eğitim birimi olan işletmelerde yoksa okulda yapılacaktır.
- 7) Anadolu meslek programına devam eden öğrenciler 12. sınıfta seçmeli meslek dersleri ile birlikte işletmelerde meslek eğitimine devam edecektir.
- 8) Anadolu teknik programına devam eden öğrenciler; 12. sınıfta akademik destek dersleri kapsamında yer alan ders tablolarından birini seçecektir. Tablolarda yer alan dersler için Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararlar ile ortaöğretim kurumlarında uygulamada olan öğretim programları esas alınır.
- 9) Meslek dersleri; haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saatlerinin bütünlüğü bozulmadan veya imkânlar ölçüsünde birbirini izleyecek şekilde planlanır.
- 10) Meslek dersleri içinde (\*) ile belirtilen dersler, alan ve dalın başarılması zorunlu dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.
- 11) 9. sınıftaki seçmeli dersler Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan seçilecektir.
- 12) 11. sınıfta seçmeli dersler ve seçmeli meslek dersleri toplamı 9 ders saati olarak planlanmıştır. Bu dersler Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, seçmeli meslek dersleri tablosundan, alan/dal meslek derslerinden veya diğer alan/dal meslek derslerinden seçilecektir.
- 13) Anadolu meslek programı öğrencileri 12. sınıfta çerçeve öğretim programlarında yer alan seçmeli meslek dersleri tablosundan 7 ders saati ders seçeceklerdir.
- 14) Seçmeli meslek dersleri ile alan ve dalda birden fazla sertifika alınabilir.

- 15)** Meslek derslerinin haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saati süreleri değiştirilmeden ders bilgi formlarında yer alan derse ait öğrenme birimi süreleri zümre öğretmenler kurulu tarafından belirlenir.
- 16)** Meslek dersleri ile ilgili eğitim öğretim planlaması yapılırken çerçeve öğretim programı esas olmak üzere ders bilgi formlarından da yararlanılacaktır.
- a.** Çerçeve öğretim programında yer alan meslek derslerine ait kazanımların verilebilmesi için ders bilgi formlarındaki konular (içerik), kazanım açıklamaları ve uygulama faaliyeti/temrinlerden yararlanılacaktır.
  - b.** Ders bilgi formlarındaki uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Ayrıca farklı uygulama faaliyeti/temrinleri de yapılabilir.
- 17)** İşletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriği, her dal için dalın gerektirdiği bilgi ve becerilerin tamamını kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren öğrenme kazanımları dikkate alınarak zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.
- 18)** Staj; öğrencilerin mesleki bilgi, beceri, tutum ve davranış geliştirmelerini, okulda olmayan tesis, araç gereci tanıyarak gerçek üretim, hizmet ortamına ve iş hayatına uyumlarını sağlamak amacıyla yaptırılır. Staj programının içeriği; ilgili sınıf/sınıflara ait kazanımlar esas alınarak temrin, iş, proje, deney veya hizmetin uygulanmasını sağlayacak şekilde zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.
- 19)** Ders ve öğrenme birimi kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. Referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı doğrultusunda alınması gereken tedbirlere ders bilgi formlarında alan ve dalların özelliği göz önünde bulundurularak yer verilmektedir. Buna göre iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi ve becerileri alışkanlık hâline getiren bireyler yetiştirilmesi amacıyla çerçeve öğretim programı ve ders bilgi formlarındaki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular zümre öğretmenler kurulunda görüşülür.

**5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (\*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU**

<b>Dallar</b>	<b>Sınıf</b>	<b>Anadolu Meslek Programı</b>	<b>Anadolu Teknik Programı</b>
<b>Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri</b>	<b>9</b>	Atölye	Atölye
	<b>10</b>	Atölye	Atölye
	<b>11</b>	Atölye	Atölye
	<b>12</b>	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-

## 6. DERSLER

### 6.1. ORTAK DERSLER

Ortak dersler; her öğrencinin ortaöğretim kurumunu bitirinceye kadar aldığı, asgari ortak bir genel kültür veren, toplum sorunlarına duyarlı olma, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincini ve gücünü kazandırmayı amaçlayan ve öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan derslerdir.

Haftalık ders çizelgesinde yer alan ortak derslerde; Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

### 6.2. MESLEK DERSLERİ

Meslek dersleri, öğrenciyi hedeflediği yükseköğretim programlarına ve/veya mesleğe, iş alanlarına yönelten ve bu yönde gelişmesini sağlayan derslerdir.

## 9. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

### ELEKTROTEKNİK DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciyeye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel elektrik devre elemanlarının, elektriksel büyüklüklerin, seri ve paralel devrelerin ölçümünü ve hesaplamalarını, pasif ve yarı iletken devre elemanlarının seçimini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Doğru Akım Devresi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektriksel büyüklükleri, multimetrenin özelliklerini ve ölçme yöntemlerini açıklar.</li><li>2. Pasif devre elemanlarının sembollerini ve doğru akımın özelliklerini açıklar.</li><li>3. Akım, gerilim ve direnç arasındaki ilişkiyi Ohm Kanunu ile açıklar.</li><li>4. Elektrik devrelerindeki akım gerilim ilişkilerini Kirchoff Kanunları ile açıklar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Alternatif Akım Devresi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Alternatif akımın özelliklerini ve frekans, periyot, alternans arasındaki ilişkileri açıklar</li><li>2. Osiloskobun özelliklerini ve AA sinyal ölçme işlemi açıklar.</li><li>3. Akım, gerilim ve elektrik gücü arasında ilişkiyi açıklar</li><li>4. Bobinin ve kondansatörün yapısını açıklar.</li><li>5. Alternatif akımda faz farkını, aktif, reaktif ve görünür güçleri açıklar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Yarı İletken Elemanlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diyodun, rölenin ve transistörün özelliklerini, yarı iletken devre elemanları ile röleyi kontrol etme işlemlerini açıklar.</li><li>2. Foto diyodun ve foto transistörün yapısını, LDR'nin ve optokuplörün çalışmasını açıklar.</li></ol>

	<p>3. Termistörün özelliklerini, çalışma yöntemlerini ve mosfetin özelliklerini açıklar.</p> <p>4. Tristörün, triyakın ve diyakın özelliklerini açıklar.</p>
--	--

## ATÖLYE DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel elektrik-elektronik devre elemanlarının ve elektriksel büyüklüklerin ölçümünü, temel mekanik iş ve işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel Talaşlı İmalat</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapım resimlerini çizer.</li> <li>2. Yapım resimlerine göre temel tesviyecilik işlemlerini yapar.</li> <li>3. Yapım resmine göre temel tornalama işlemlerini yapar.</li> <li>4. Yapım resmine göre temel frezeleme işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektronik Çizim Programı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik çizim programında dosyalama işlemi yapar.</li> <li>2. Elektronik çizim programı ile elektrik elektronik devre şemaları çizer.</li> <li>3. Elektronik çizim programında çizilmiş devre üzerinde elektriksel büyüklükleri ölçer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Elektronik Ölçme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik-elektronik devrelerde ölçme işlemlerini yapar.</li> <li>2. Yarı iletken devre elemanlarının sağlamlık kontrollerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İletken Bağlantıları, Lehimleme ve PCB</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik-elektronikte kullanılan el aletlerinin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Temel iletken bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Lehimleme işlemlerini yapar.</li> <li>4. Baskı devreleri çıkarır.</li> </ol>

## 10, 11. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

### ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ DALI

#### MODELLEME VE MONTAJ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarda katı modellemeleri yapılan parçaları montaj ortamında birleştirerek simülasyon yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Makine Parçalarının Modellenmesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İki boyutlu çizim uygulamaları yapar.</li><li>2. Üç boyutlu modelleme uygulamaları yapar.</li><li>3. Makine parçalarının yapım resimlerini oluşturur.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarda Montaj</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Katı modellemesi yapılan elemanların montajını yaparak çeşitli mekanizmaları oluşturur.</li><li>2. Montajı yapılan çeşitli mekanizmaların hareket ve çarpma testlerini simülasyon ortamında yapar.</li></ol>

#### SENSÖRLER DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sensör ve transdüser kavramlarını, ölçülebilen fiziksel nicelikleri açıklama ve bu nicelikleri algılayan sensörleri seçme ile ilgili bilgi kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sensörlerin Yapı Özellikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensörlerin ve transdüserlerin özelliklerini, kullanım alanlarını ve seçiminde dikkat edilecek hususları açıklar.</li><li>2. Sensörlerin çalışma prensiplerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kullanım Alanlarına Göre Sensörler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mekanik, termal, elektriksel sensörlerin ve transdüserlerin özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.</li><li>2. Manyetik, ışım ve kimyasal sensörlerin özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.</li></ol>



## ATÖLYE DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sayısal işlemler, temel kumanda ve güç devreleri, PLC bağlantıları, elektropnömatik devreleri ve mikrodenetleyici uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 10

Öğrenme Biriminin Adı	Sayısal İşlemler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Sayı sistemlerinin özelliklerini açıklayarak birbirine dönüştürme işlemlerini yapar.</li><li>2- Temel lojik kapıların devre çizimlerini yapar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Temel Kumanda ve Güç Devreleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Asenkron motorların özelliklerini açıklar.</li><li>2- Kumanda ve güç devre elemanlarını açıklar.</li><li>3- Kumanda ve güç devrelerinin çizimini ve uygulamalarını yapar</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	PLC Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PLC'lerin özelliklerini açıklayarak işe uygun özellikteki PLC'yi seçer.</li><li>2. PLC ile temel programlama yapar.</li><li>3. Kontaktör, inverter kullanarak PLC ile asenkron motor kontrolü yapar.</li><li>4. PLC ile servo motor kontrolü yapar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Elektropnömatik Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Elektropnömatik elemanların özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li><li>2- Elektropnömatik sistem devre tasarımını meslek resim kurallarına uygun şekilde çizerek simülasyon programında devre tasarımı yapar.</li><li>3- Elektropnömatik sistem devrelerini kurar ve çalıştırır.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Mikrodenetleyici Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Mikrodenetleyicilerin; özelliklerini, çeşitlerini, yapılarını, seçme işlemlerini ve programlama yazılımlarını açıklar.</li><li>2- Mikrodenetleyicilerde seri haberleşme, dijital giriş ve dijital çıkış işlemlerini yapar.</li><li>3- ADC ve PWM kavramlarını açıklar.</li><li>4- Mikrodenetleyiciler ile motor kontrol uygulamalarını yapar.</li><li>5- Mikrodentleyiciler ile fiziksel nicelikleri (ısı, ışık, sıcaklık, basınç, nem, kuvvet, ağırlık vb.) ölçme uygulamaları yapar.</li></ol>

## MEKATRONİK SİSTEMLER DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekatronik sistemlerde montaj, demontaj, bakım ve onarım yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekatronik Sistemi Sökme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mekatronik sistemin kumanda bölümünü söker.</li> <li>2. Mekatronik sistemin mekanik bölümünü söker.</li> <li>3. Mekatronik sistemi taşınma yöntemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekatronik Sistemin Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mekatronik sistemin mekanik kısmının montajını yapar.</li> <li>2. Mekatronik sistemin kumanda elemanlarını panoya montajını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekatronik Sistemleri Devreye Alma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mekatronik sistemlerin enerjisiz sistem testlerini yapar.</li> <li>2. Mekatronik sistemlerin enerji altında sistem testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekatronik Sistemlerinin Bakım ve Onarımları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mekatronik sistemlerin bakımını yapar.</li> <li>2. Mekatronik sistemin onarımını yapar.</li> </ol>

## OTOMATİK ÜRETİM DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC frezede, CNC tornada üretim ve robot kol programlama, uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Freze ile Üretim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CNC freze için iş parçası ve takım ayarlarını yapar.</li> <li>2. G ve M kodları ile CNC freze için işleme programı yazar.</li> <li>3. CNC freze için CAM programında takım yollarını belirler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Torna ile Üretim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CNC torna için iş parçası ve takım ayarlarını yapar.</li> <li>2. G ve M kodları ile CNC torna için işleme programı yazar.</li> <li>3. CNC torna için CAM programında takım yollarını belirler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robot Sisteminin Programlanması</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robot kol pozisyon listesini oluşturur.</li> <li>2. Robot programını yazarak robota aktarır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robot ile Üretim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robotu çevre birimleriyle haberleştirmek için giriş ve çıkış ünitesi bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Robotu PLC ve CNC gibi araçlarla haberleştirme programlarını yazarak robota ve PLC'ye aktarır.</li> </ol>

## ATÖLYE DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak görsel programlama dilini kullanarak, temel programlama, port kontrolü, SQLite veri tabanı ve mobil programlama uygulamaları yapma ile ilgili becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 10

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Görsel Programlama Ortamı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Editör ve derleyici ortamını kullanarak arayüz oluşturur.</li><li>2. Görsel programlama diline ait bileşenlerin özelliklerini ve olaylarını kullanarak arayüz oluşturur.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Değişkenler, sabitler ve temel veri tipleri ile temel programlama yapar.</li><li>2. Aritmetik ve mantıksal operatörleri, şartlı ifadeleri ve döngü yapılarını temel programlamada kullanır.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Port Kontrolü</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Seri ve USB port kontrol uygulamaları yapar.</li><li>2. Ethernet port kontrol uygulamaları yapar.</li><li>3. Bluetooth port kontrol uygulamaları yapar.</li><li>4. SQLite veri tabanı uygulamaları yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mobil Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Android işletim sistem programlamanın alt yapısını hazırlar.</li><li>2. Mobil arayüz tasarlar.</li></ol>

### 6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM

Öğrenciler eğitimini aldığı dalda faaliyet gösteren bir işletmede Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre işletmelerde mesleki eğitimini yapar. İşletmelerde mesleki eğitiminin ders içeriği, bölgesel ihtiyaçlar, işletmenin faaliyet gösterdiği meslek alanını da dikkate alarak okuldaki koordinatör öğretmenler, alan öğretmenleri ve işletme yetkililerince belirlenir. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan program türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

### 6.4. AKADEMİK DESTEK DERSLERİ

Anadolu teknik programı 12. sınıfında yer alan akademik destek kapsamındaki dersler; öğrencilerin hedefledikleri yükseköğretim programları doğrultusunda ilerlemelerine imkân sağlayan derslerdir.

### 6.5. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir. Seçmeli meslek dersleri bir mesleği ya da mesleğin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bu nedenle seçmeli meslek dersleri; bir bütünlük arz etmesi ve kazanımlarının yatay ve dikey kaynaşıklık ilkesi doğrultusunda ön koşul öğrenmelere ve dersler arası bağlantılara dikkat edilerek seçilmelidir.

#### 6.5.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU

Dal Adı	Sertifika Adı	Dersler	Ders Saati
Tüm Dallar	Dijital Beceriler	Programlama	3
		Dijital Tasarım	2
		Sosyal Medya	2

#### 6.5.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Ders Adı	Sınıf Seviyesi	Ders Saati
Denetim Sistemleri	11-12	2
Elektrohidrolik Uygulamalar	11-12	2
Endüstriyel Görsel Programlama	11-12	7
Endüstriyel Proje	11-12	4
İleri PLC Uygulamaları	11-12	3
İleri Robot Kol Uygulamaları	11-12	3
Mekanizmaların Modellemesi	11-12	3
Mesleki Yabancı Dil	11-12	2
Programlama	11-12	3
Dijital Tasarım	11-12	2
Sosyal Medya	11-12	2

#### DENETİM SİSTEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak açık çevrim kontrolü yapma, kapalı çevrim kontrolü yapma, PID (Oransal İntegral Türev) ile ilgili temel kavramları anlayarak PID kontrolü yapma yeterliklerini kazandırmayı amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Açık Çevrim Kontrolü
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Açık çevrim kontrol sistemlerini çalışma prensiplerini ve elemanlarını tanıyarak otomatik üretim kontrol türlerini açıklar.</li><li>2. Açık çevrim yöntemlerini açıklayarak açık çevrim blok şemasını okur ve açıklar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kapalı Çevrim Kontrolü</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapalı çevrim denetim sistemi kavramlarını açıklar.</li> <li>2. Kapalı çevrim yöntemlerini ve blok şemasını açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>PID Kontrol</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PID denetim yöntemleri ve P,I,D katsayılarının özelliklerini açıklar.</li> <li>2. PID denetim sistemlerinde çıkış bilgileri, hata kavramı, kontrol eden ve kontrol edilen elemanların özelliklerini açıklar.</li> </ol>

## ELEKTROHİDROLİK UYGULAMALAR DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel hidrolik ve elektrhidrolik devreler kurma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel Hidrolik Devre Kurmak</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel hidrolik elemanların özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>2. Hidrolik sistem devre tasarımını bilgisayardaki simülasyon programında yapar.</li> <li>3. Hidrolik devreleri kurarak çalıştırır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrohidrolik Devre Kurmak</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrohidrolik elemanların özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>2. Elektrohidrolik sistem devre tasarımını bilgisayardaki simülasyon programında yapar.</li> <li>3. Elektrohidrolik devreleri kurarak çalıştırır.</li> </ol>

## ENDÜSTRİYEL GÖRSEL PROGRAMLAMA DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak görüntü işleme, yapa zekâ uygulamaları, nesnelerin interneti uygulamaları ve PLC'lere direkt erişim ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Görüntü İşleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Resim işleme, plaka tanıma ve barkod uygulamaları yapar.</li> <li>2- Yüz tanıma tekniklerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yapay Zekâ</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapay zekâ algoritmaları hakkında bilgi sahibi olur.</li> <li>2. Amaca uygun farklı yapay zekâ uygulamalarını açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Nesnelerin İnterneti</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Okul, ev, kurum vb. binalarda bulunan birimlerin kontrolünü gerçekleştirir.</li> </ol>

	2- Toplanan verileri internet ortamında bulunan veri tabanına mikrodenetleyiciler vasıtası ile gönderir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>PLC'lere direk erişim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1- Görsel programlama dili ile arada herhangi bir yazılım olmadan PLC'ler ile haberleşir. 2- Görsel programlama dili ile PLC'lere direk erişim kodlamaları yapar.

## ENDÜSTRİYEL PROJE DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak proje taramaları, tespiti, mekanik, elektronik tasarımlarını, yazılım geliştirme aşamalarını, raporlamasını, afiş ve sunum hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Hazırlık</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1- Proje belirlerken literatür taramalarını yapar. 2- Projesine ait analizleri yapar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektronik ve Mekanik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Projesine uygun elektronik devrenin açık şemasını ve PCB baskı şemasını tasarlar. 2. Projesine uygun mekanik sistemi tasarlar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yazılım geliştirme ve Testler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Ekran arayüz tasarımında kullanacağı program diline karar verir. 2. Yazılım ile elektronik devreyi haberleştirir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Rapor, Afiş ve Sunum</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1- Projelerde afiş yapmanın önemini açıklar. 2- Sunum yapar.

## İLERİ PLC UYGULAMALARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak PLC elemanlarını seçme, DA, AA servo ve step-motor kontrolü yapma, PLC ve giriş çıkış elemanlarını seçerek bağlantısını yapma, sistemin PLC programını yükleme, operatör panelini sisteme uygun programlayıp panelden sistemi kumanda etme, motorların ve ünitelerin PLC ile kontrolünü yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İşlemsel Fonksiyonlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1- Veri tipleri, analog işlemler ve karşılaştırma işlemlerini yapar. 2- Mantıksal operatörler, matematiksel ve çevirme işlemleri yapar.

	3- Kaydırma, döndürme, taşıma, program kontrol işlemlerini yapar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Fonksiyonlar, Fonksiyon Blokları, Haberleşme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1- Organizasyon blokları ve fonksiyon bloklarını açıklar. 2- Fonksiyon ve data blokları açıklar. 3- PLC ile TCP/IP protokolü kullanarak haberleşme işlemini yapar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Motor Kontrol Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1- Doğru akım motoru ve step motor kontrolü yapar. 2- AA servo motor kontrolü yapar. 3- Operatör paneli ve operatör paneli programlar.

## İLERİ ROBOT KOL UYGULAMALARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak endüstriyel robotlar ile kaynak ve boya uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robot Kol ile Kaynak Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Robot kolu kaynak yapmak için hazırlar. 2. Robot ile kaynak yapma programını yazar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robot Kol ile Kaynak Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Robot kolu boya yapmak için hazırlar. 2. Robot ile boya yapma programını yazar.

## MEKANİZMALARIN MODELLEMESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanizmaları modelleyerek 3D yazıcıda üretiminin yapılması ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Krank-Biyel Mekanizması Modelleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Krank-biyel mekanizmasını oluşturan elemanların katı modellerini yapar. 2. Mekanizmayı oluşturan parçalara montaj ilişkileri vererek montajlarını gerçekleştirir. 3. Krank-biyel mekanizmasını oluşturan parçaların 3D yazıcıda üretir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İskoç Mekanizması Modelleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İskoç mekanizmasını oluşturan elemanların katı modellerini yapar. 2. Mekanizmayı oluşturan parçalara montaj ilişkileri vererek montajlarını gerçekleştirir.

	3. İskoç mekanizmasını oluşturan parçaları 3D yazıcıda üretir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Genova Mekanizması Modelleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genova mekanizmasını oluşturan elemanların katı modellerini yapar.</li> <li>2. Mekanizmayı oluşturan parçalara montaj ilişkileri vererek montajlarını gerçekleştirir.</li> <li>3. Genova mekanizmasını oluşturan parçaları 3D yazıcıda üretir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dişli Çark Mekanizması Modelleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dişli çark mekanizmasını oluşturan elemanların katı modellerini yapar.</li> <li>2. Mekanizmayı oluşturan parçalara montaj ilişkileri vererek montajlarını gerçekleştirir.</li> <li>3. Dişli çark mekanizmasını oluşturan parçaları 3D yazıcıda üretir.</li> </ol>

### MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak teknik dokümanları okuma ve çeviri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yabancı Dilde Endüstriyel Otomasyon Terminolojisi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik birimleri yabancı dilde açıklar.</li> <li>2. Teknik çizim terimlerini yabancı dilde açıklar.</li> <li>3. Basit el aletlerini ve çalışmalarını yabancı dilde açıklar.</li> <li>4. Malzeme terimlerini yabancı dilde açıklar.</li> <li>5. Elektrik ve elektronik terimlerini yabancı dilde açıklar.</li> <li>6. Elektrik ve elektronik ölçü aletleri ile ilgili terimleri yabancı dilde açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yabancı Dilde Otomasyon Bilgisi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mekanizmalar ile ilgili terimleri yabancı dilde açıklar.</li> <li>2. PLC ile ilgili terimleri yabancı dilde açıklar.</li> <li>3. Servo motora ait terimleri yabancı dilde açıklar.</li> <li>4. Bakım el kitaplarının kullanımını yabancı dilde açıklar.</li> </ol>

### PROGRAMLAMA DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; temel algoritma, görsel blok programlama, iletişim ağı oluşturabilen cihazların programlanması ve oyun programlama işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Blok Tabanlı Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın işlevlerini açıklar.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Blok tabanlı programlama aracında uygun teknikleri kullanarak temel algoritmalar planlar.</li> <li>3. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın hatalarını ayıklar.</li> <li>4. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programı verilen ölçütlere göre geliştirerek düzenler.</li> <li>5. Bir algoritmayı uyarlamak için en uygun karar yapılarını seçer.</li> <li>6. Tüm programlama yapılarını içeren özgün bir proje oluşturur.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Nesnelerin İnterneti</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Devre elemanlarının görevlerini açıklar.</li> <li>2. Blok temelli programlama araçlarıyla uygulamalar yapar.</li> <li>3. Programlama dili ile nesnelerin interneti için program yazar.</li> <li>4. Mikrodenetleyici kart donanımı üzerinde yazılım dilini kullanır.</li> <li>5. Simülasyon aracı (Packet Tracer) kullanarak bir sistem tasarlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Oyun Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel kodlama ve kullanıcı etkileşim işlemlerini yapar.</li> <li>2. Karakter ve çevre düzenlemelerini yapar.</li> <li>3. Animasyon ve simülasyon işlemlerini yapar.</li> <li>4. Oluşturulan oyunu testinden sonra yayımlar.</li> </ol>

## DİJİTAL TASARIM DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak teknik resim kurallarına uygun çizimler yapma, bilgisayarda üç boyutlu tasarım yaparak hazırlanan tasarımların baskısını alma, hazır web içerikleri kullanarak web sitesi oluşturma ve yönetme, animasyon hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dijital Tasarım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tasarıma yardımcı araçları kullanır.</li> <li>2. Çalışma düzlemine şekil ekler.</li> <li>3. Şekilleri gruplandırarak yeni şekiller oluşturur.</li> <li>4. Bir şekilden başka bir şekli çıkararak yeni şekil oluşturur.</li> <li>5. İçe aktarmayı kullanarak özgün şekiller oluşturur.</li> <li>6. Tasarımını başka uygulamalar ya da 3d yazıcı için dışa aktarır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hazır Web Sayfası</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İçerik yönetimi yazılımını ve eklentisini kurar.</li> <li>2. Yönetim panelinde web sitesi ile ilgili ayarları yapar.</li> <li>3. İçerik ve kategori işlemlerini yapar.</li> <li>4. Menü ve sayfa işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Animasyon Hazırlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çalışma ekranını kendine uyarlar.</li> <li>2. Standart şekilleri çalışma düzlemine ekler.</li> <li>3. Tasarım araçlarıyla nesnelere üzerinde işlemler yapar.</li> <li>4. Eklenen şeklin parametrik özelliklerini değiştirir.</li> <li>5. Eklenen şekilleri modifiye araçlarını kullanarak geliştirir.</li> <li>6. Material Editörünü kullanarak tasarlanan nesnelere doku ekler.</li> <li>7. Çalışılan projeye animasyonda kullanılmak üzere kamera ekler.</li> <li>8. Anahtar kareleri kullanarak animasyonlar geliştirir.</li> <li>9. Çalışmayı çıktı (render) olarak alır.</li> <li>10. Eklenti olarak kullanılan çıktı (render) araçlarını açıklar.</li> </ol>

## SOSYAL MEDYA DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye medyadaki haber mesajlarını toplama, bir kurum hakkındaki haberleri toplama ve halkla ilişkiler kampanyası yapma, e-ticaret uygulamaları, verilerin analizi ve grafikleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>E-Ticaret</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. E-ticarete ilişkin temel kavramları açıklar.</li><li>2. E-ticaret türlerini açıklar.</li><li>3. E-ticarette pazarlama aşamalarını sıralar.</li><li>4. E-ticaret için gereken teknik alt yapı ve güvenlik unsurlarını açıklar.</li><li>5. E-ticaret ile ilgili hukuki düzenlemeleri takip eder.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sosyal Medya</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sosyal medyayı kullanırken temel hak ve özgürlükler kapsamında etik kurallara uygun paylaşım yapar.</li><li>2. Kimlik gizlenmeden hukuki kuralların sorumluluklarını göze alarak sosyal medya kullanır.</li><li>3. Sosyal medyayı kullanırken siber şiddete karşı kendini korur.</li><li>4. Dijital marka yönetimini ve dijital dönüşüm gerekliliğini açıklar.</li><li>5. Sosyal medya araçlarını açıklar.</li><li>6. Sosyal medya platformları için içerik planı oluşturur.</li><li>7. Sosyal medya analizi ve raporlama yapar.</li><li>8. Sosyal medyada kriz iletişimi kampanyası planlama ve uygulama yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Veri Analizi ve Grafikler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Veri ve bilgi kavramlarını açıklar.</li><li>2. Veri türlerini ve çevresindeki veri kaynaklarını açıklar.</li><li>3. Veri toplama araçlarıyla veriyi toplar ve veri kümesi oluşturur.</li><li>4. Tablolar hâlinde veri hazırlar.</li><li>5. Grafik çeşitlerini tanıyarak amaca uygun grafik seçimi yapar.</li><li>6. Veri görselleştirme araçlarını kullanarak veriye dayalı grafikler oluşturur.</li></ol>

### 6.6. SEÇMELİ DERSLER

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir.

Seçmeli derslerin seçiminde varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur.

