

T.C.  
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

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

Ankara, 2017

## İÇİNDEKİLER

PROGRAMLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER .....	1
PROGRAMIN HEDEFLERİ .....	3
PROGRAMIN SÜRESİ .....	3
REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR .....	3
BELGELENDİRME .....	4
ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	5
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	6
PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR .....	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	8
BAŞARILMASI ZORUNLU (*) DERSLER TABLOSU .....	10
PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI .....	10
DERSLER .....	11
1. ORTAK DERSLER .....	11
2. ALAN VE DAL DERSLERİ .....	11
ALAN ORTAK DERSLERİ.....	11
MESLEKİ GELİŞİM DERSİ .....	11
TEMEL TASARIM DERSİ.....	13
TASARIM TEKNİK RESMİ DERSİ .....	14
TEMEL DESEN DERSİ .....	16
DAL DERSLERİ .....	16
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM DERSİ .....	16
ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER TASARIMI DALI DERSLERİ.....	17
MODEL VE PROTOTİP DERSİ.....	17
KATI MODELLEME VE ANİMASYON DERSİ.....	19
ÜRÜN GELİŞTİRME UYGULAMALARI DERSİ .....	20
FOTOĞRAF VE SUNU DERSİ.....	22
TARAMA VE SAYISALLAŞTIRMA DERSİ .....	23
TASARI GEOMETRİ DERSİ .....	24
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (TASARIM TEKNOLOJİLERİ) .....	25
3. SEÇMELİ DERSLER.....	25

## PROGRAMLA 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 koyarken eğitim etkinlikleri bu çerçeveye uygun olarak bireyleri 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 yetiştirecek,
- Her yeterlik seviyesinde bireye yatay ve dikey geçiş imkânı tanıyacak,
- Bireylere, farklılıklarına ve özelliklerine uygun seçenekler sunacak

şekilde hazırlanır.

Bu amaçla 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 sürecin; analiz, tasarlama ve geliştirme aşamalarını gerçekleştirmek üzere iş piyasası temsilcilerinden, alan öğretmenlerinden, alanda uzman akademisyenlerden komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarına kamudan, özel sektörden ve sivil toplum kuruluşlarından temsilciler katılmıştır.

Tasarım Teknolojileri Alanı Program Geliştirme Komisyonu aşağıda sıralanan program dokümanlarını hazırlamak için planlanan bir dizi faaliyet gerçekleştirmiştir. Plânlanan faaliyetler sonunda;

- 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 süre dikkate alınarak gruplandırıldığı **yeterlik tablosu**,
- Yeterlik 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 içerisinde 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.

Ayrıca, işlem 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;

- 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.

Tasarım Teknolojileri alanına ait çerçeve öğretim programı, yukarıda sıralanan program dokümanları doğrultusunda düzenlenmiştir.

## PROGRAMIN HEDEFLERİ

Üretim sektörü dünyada hızla gelişen, pazar payı artan ve rekabet koşulları ağırlaşan bir sektör olmaktadır. Dolayısıyla sektörde katma değeri yüksek ürünlerle marka olma potansiyeli olan ürünler oluşturmak, ürün geliştirme faaliyetlerinde bulunmak, ülkemizin dünya pazarlarındaki rekabet gücünü artırmak için önemli adımlardır.

Yeni ürünler ortaya çıkarmak ve ürün geliştirmek tasarım aşaması ile başlar. Endüstriyel tasarım üretime yönelik bir sektör olduğu için de ülke ekonomilerine büyük oranda katkı sağlamaktadır. Ülkemizde bu sektörde faaliyet gösteren 4 yıllık üniversite lisans programlarından mezun elemanlar bulunmaktadır. Ancak endüstriyel tasarımcıların faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi için nitelikli ara elemanlara ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

Öğretim programının ve modüllerin hazırlanmasının her aşamasında, iş yaşamının iş gücüne dönük gereksinimlerinin tüm yönleriyle dikkate alınarak sektör beklentileri programa yansıtılmıştır. Bu doğrultuda tasarım teknolojileri alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun örgün öğretim programı hazırlanmıştır.

Tasarım Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda;

Endüstriyel Ürünler Tasarımı dalı yer almaktadır.

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

Bu programda öğrenciye; mesleki gelişim, temel tasarım, tasarım teknik resmi ve temel desen ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin yanı sıra;

- Endüstriyel Ürünler Tasarımı dalında; model ve prototip, katı modelleme ve animasyon, ürün geliştirme uygulamaları, fotoğraf ve sunu, tarama ve sayısallaştırma, tasarı geometri ve mesleki yabancı dil ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması hedeflenmektedir.

## PROGRAMIN SÜRESİ

Alan programının toplam eğitim süresi 4 öğretim yılı olarak planlanmıştır.

## REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR

Program hazırlanırken; ISCED-F sınıflaması ve ilgili diğer mevzuatlardan yararlanılmıştır.

- 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu
- 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İş Yeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İş Yerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği

## BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye; alan ve dalını gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi 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 başarılı modüller, mesleki eğitim gördüğü veya stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge düzenlenir.

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

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
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. İNKILAP 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	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
<b>TOPLAM</b>			<b>33</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>11</b>
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TEMEL TASARIM(*)	-	5	-	-
		TASARIM TEKNİK RESMİ	-	5	-	-
		TEMEL DESEN	-	4	-	-
	DAL DERSLERİ	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM(*)	-	-	22	28
		MODEL VE PROTOTİP(*)				
		KATI MODELLEME VE ANİMASYON				
		ÜRÜN GELİŞTİRME UYGULAMALARI				
		FOTOĞRAF VE SUNU				
		TARAMA VE SAYISALLAŞTIRMA				
TASARI GEOMETRİ						
MESLEKİ YABANCI DİL (TASARIM TEKNOLOJİLERİ)						
<b>ALAN / DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>28</b>
<b>SEÇİLEBİLECEK DERS SAATİ SAYISI(**)</b>			<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>			<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>			<b>40</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

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

(\*\*) Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, öğrenim görülen alan/dallardan veya diğer alan/dallardan seçilecek derslerdir.

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**TASARIM TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
**(ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER TASARIMI DALI)**  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
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. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	6	6	6
		FİZİK	2	2	4	4
		KİMYA	2	2	4	4
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
<b>TOPLAM</b>			<b>33</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>25</b>
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TEMEL TASARIM(*)	-	5	-	-
		TASARIM TEKNİK RESMİ	-	5	-	-
		TEMEL DESEN	-	4	-	-
	DAL DERSLERİ	MODEL VE PROTOTİP(*)	-	-	12	14
		KATI MODELLEME VE ANİMASYON				
		ÜRÜN GELİŞTİRME UYGULAMALARI(*)				
		FOTOĞRAF VE SUNU				
		TARAMA VE SAYISALLAŞTIRMA				
		TASARI GEOMETRİ				
MESLEKİ YABANCI DİL (TASARIM TEKNOLOJİLERİ)						
<b>ALAN / DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>SEÇİLEBİLECEK DERS SAATİ SAYISI(**)</b>			<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>			<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>			<b>40</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>

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

(\*\*) Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, öğrenim görülen alan/dallardan veya diğer alan/dallardan seçilecek derslerdir.



## PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR

1. Bu çerçeve öğretim programı; her öğrenciye asgari düzeyde ortak bir genel kültür veren, öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan, iş alanlarına yönelten ve öğrencilerin istekleri doğrultusunda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan kazanımlara dayalı modüler yapıda geliştirilmiştir.
2. 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 yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.
3. Program dört yıl olarak tasarlanmış, 9 ve 10. sınıflarda ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler ile dala özel derslerin okutulması planlanmıştır.
4. Öğrenciler, alan eğitimine 10. sınıfta başlar ve bu sınıfın sonunda dal seçimi yaparak 11 ve 12. sınıfta dal eğitimine devam eder.
5. Eğitim öğretim faaliyetleri, çerçeve öğretim programında yer alan kazanımlar ile hedeflenen bilgi ve becerileri kazandıracak şekilde planlanır ve uygulanır.
6. Haftalık ders çizelgesinde ortak dersler, alan ve dal dersleri ile seçmeli dersler yer almaktadır. Alan ve dal dersleri, öğrenme kazanımlarından ve modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki modüllerin süresi belirlenirken yüz yüze öğretim süresinin yanı sıra sınavlar, performans çalışmaları, projeler, yapılan uygulamalar vb. faaliyetlere ilişkin toplam öğrenme süresi dikkate alınmıştır.
7. Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararlar ile Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Okul ve Kurumlarında Uygulanacak Haftalık Ders Çizelgelerinin ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda seçmeli dersler tablosundaki dersler, öğrenim görülen alan/dal dersleri veya diğer alan/dalların derslerinden de seçilebilir.
8. Alan ve dal dersleri içinde (\*) ile belirtilen dersler, alan ve dalın başarılması zorunlu dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yıl sonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir. Bu derslere ait modüllerin tamamı önerilen ders saati değiştirilmeden uygulanır.
9. Anadolu meslek ve Anadolu teknik programında başarılması zorunlu dersler dışındaki diğer dal dersleri ve ders saati süreleri, çerçeve öğretim programında önerilen süreler dikkate alınarak Zümre Öğretmenler Kurulu tarafından belirlenir. Dal dersleri ve süreleri belirlenirken dalın tüm kazanımları dikkate alınır.
10. 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.
11. 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.
12. Ders ve modül kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. Referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı doğrultusunda alınması gereken tedbirlere ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında 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 diğer dokümanlardaki (ders bilgi formları ve modül bilgi sayfaları) iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular Zümre Öğretmenler Kurulunda görüşülür.
13. Değerler eğitimi kapsamındaki etkinlikler, Türk millî eğitiminin genel ve özel amaç 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 alışkanlıklar, olumsuz davranışlar, aşırılıklar ve israftan kaçınan bireyler yetiştirilmesini sağlayacak şekilde planlanır ve uygulanır. Bu kapsamda; adalet, çalışkanlık, temizlik, sabır, iş ahlakı, kanaat ve şükür, merhamet, cömertlik, sorumluluk, saygı, iyilik, hoşgörü, dürüstlük, sevgi, vatanseverlik, özgüven, yardımlaşma ve işbirliği 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;

- Ölçme değerlendirme etkinliğinin hangi amaçla yapılacağına karar verilmesi, Objektif değerlendirme yapmak ve doğru kararları vermek için;
  - Süreç başında önkoşul bilgileri yoklayan ve öğrencinin hazırbulunuşluğunu belirleyen tanıma amaçlı,
  - Süreç devam ederken her modül sonunda öğrenme eksiklerini ve öğrenme güçlüklerini belirlemek için izleme amaçlı,
  - Süreç sonunda programda modüllerin öğrenme kazanımlarına ulaşma ve yeterliklere sahip olma düzeyini belirlemek için de düzey belirleme amaçlı ölçme araçlarından ve değerlendirme türlerinden yararlanılmalıdır.
- Modüllerin amaçlanan bilişsel, duyuşsal ve devinişsel (psikomotor) kazanımlarının niteliklerine uygun ölçme araçları hazırlanması,
- Öğrenme kazanımlarını yoklayan gözlenebilir, ölçülebilir ifadelerle dönüştürülmüş başarımların ölçütlerinin baz alınması,
- Ölçme araçlarının açık ve anlaşılır olması,
- Gerekli olan araç, gereç ve materyallerin ortamda hazır bulundurulması sağlanmalıdır.

Yapılandırmacı ve öğrenci merkezli 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 (bilgi ) ölçülmesinde daha çok 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 ( ilgi, tutum ve değerler), doğrudan gözlenemeyen öğrenmeler olduğu için istenilen davranışlara ait kriterler (ölçütler) ile tutum ya da tavır gösterebilecek davranışlar 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 haline getirmeleri beklenir. Bir davranışın beceri haline geldiğini söyleyebilmek için nitelikli ve standartlarına 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. yapılmalı, yapılan bu ölçme çalışmalarında öğrencilerin hazırbulunuşluğu, performans ve performansı tanımlayan ölçütler, puanlama kriterleri ile okulun donanımı da dikkate alınmalı, yönergeler hazırlanmalı ve araç gereçler hazır bulundurulmalıdır.

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 yapıda oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak kazanımlara dayalı geliştirilen programların ölçme değerlendirme sürecinde yukarıda belirtilen hususlar da dikkate alınarak;

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

## BAŞARILMASI ZORUNLU (\*) DERSLER TABLOSU

DALLAR	SINIF	ANADOLU MESLEK PROGRAMI	ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
Endüstriyel Ürünler Tasarımı	10	Temel Tasarım	Temel Tasarım
	11	Model ve Prototip	Model ve Prototip
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Ürün Geliştirme Uygulamaları

### PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI

#### Alan Ortak Kazanımlar

- Meslek ahlakı ve ahilik, iş sağlığı ve güvenliği, proje hazırlama, çevreyi koruma, etkili iletişim kurabilme, girişimcilik ve işe uyum sağlama ile ilgili konularda kendini geliştirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarı ilkeleri doğrultusunda farklı tekniklerle temel tasarım çalışmaları yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve kurallara uygun şekilde teknik resim çizimleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit geometrik formlardan başlayıp cansız model ve tors etüdü ile desen çizimleri yapar.

#### Endüstriyel Ürünler Tasarımı Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak talaşlı ve talaşsız üretim yöntemleri ile model ve prototip işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayar destekli çizim programı ile katı modelleme ve animasyon yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ürün geliştirmede deneme üretim sürecini takip eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fotoğraf çekme, fotoğrafı düzenleme ve sunma işlemlerini iş talimatlarına uygun şekilde yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ürün taraması, yüzey düzenleme ve katıyı şekillendirme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarı geometri ilkelerine göre izdüşüm, ara kesit ve açınım çizer.
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

## DERSLER

### 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.

### 2. ALAN VE DAL DERSLERİ

Alan ve dal dersleri, öğrenciyi hedeflediği yükseköğretim programlarına ve/veya mesleğe, iş alanlarına yönelten ve bu yönde gelişimini sağlayan derslerdir.

Alan ve dal dersleri, uygulamalı dersler olup modüler yapıda hazırlanmıştır. Alan ve dalın özelliğine göre programa yerleştirilmiştir.

### ALAN ORTAK DERSLERİ

Bu dersler, Tasarım Teknolojileri alanındaki dala ilgili ortak mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir. Derslerin amacı, süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile ilgili modüller aşağıda verilmiştir.

#### MESLEKİ GELİŞİM DERSİ

Bu ders ile öğrenciyi; meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergileme; kaza, yaralanma ve yangın olaylarına karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alma, proje hazırlama; çevre kirliliği ve israfa karşı önlemler alma; iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim süreci araçlarını kullanarak etkili iletişim kurma; kendine uygun iş fikrini hayata geçirme; işletmenin yönetim, üretim, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerini yürütmesine yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

#### Haftalık Ders Saati: 2

**Kazanım 1:** Meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

**Modül Adı:** Meslek Ahlakı ve Ahilik

**Modülün Süresi:** 40/14 ders saati

#### Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Meslek ahlakına uygun davranışlar sergiler.
- Ahilik ilkelerine uygun davranışlar sergiler.
- Milli, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

**Kazanım 2:** Çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangına karşı gerekli güvenlik tedbirlerini alır.

**Modül Adı:** İş Sağlığı ve Güvenliği

**Modülün Süresi:** 40/8 ders saati

#### Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş yerinde sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurları belirleyerek gerekli sağlık ve güvenlik tedbirlerini alır.

- Meslek hastalıklarının sebeplerini öğrenerek gerekli önlemleri alır.
- İş yerinde ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı gerekli tedbirleri alır.
- İş kazasından sonra yapılması gereken iş ve işlemleri yürütür.

**Kazanım 3:** Karşılaştığı problem çerçevesinde uygun yöntemleri kullanarak topladığı bilgi ve veriler doğrultusunda proje hazırlar.

**Modül Adı:** Proje Hazırlama

**Modülün Süresi:** 40/9 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Problemi kavrayarak problem çözme yöntemlerini açıklar.
- Öğrenme ihtiyaçlarını tespit ederek, öğrenme yöntemlerini kullanarak kendi öğrenme süreçlerini planlar.
- Öğrenme ihtiyaçları doğrultusunda uygun yöntemleri kullanarak seçici bir şekilde bilgi ve veri toplar.
- Elde ettiği bilgi/ verileri ihtiyaçları doğrultusunda kullanır.
- Karşılaştığı problem durumuna uygun proje hazırlar.

**Kazanım 4:** Yaşadığı ortamda çevreyi korur, çevre kirliliğini ve israfı önlemeye ilişkin tedbirleri alır.

**Modül Adı:** Çevre Koruma

**Modülün Süresi:** 40/5 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Çevre kirliliği, çevrenin korunması ve israfın önlenmesinin önemini yazılı/ sözlü ve görsel materyallerle açıklar.
- Yaşadığı ortamdan kaynaklanan hava, su ve toprak kirliliğini önleyici tedbirleri alır.
- Yaşadığı ortamdan kaynaklanan gürültü kirliliğini önleyici tedbirleri alır.
- Çevreye zarar vermeyen enerji kaynaklarını kullanmayı tercih eder.
- İstif ve ekmek israfını önlemeye ilişkin tedbirleri alır.

**Kazanım 5:** İletişim süreci içinde iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.

**Modül Adı:** Etkili İletişim

**Modülün Süresi:** 40/11 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Temel iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.
- Bireysel özelliklerini tanıyıp çeşitli aktiviteler yaparak kendini geliştirir.
- İnsan ilişkilerini düzenleyen toplumsal kurallara uygun davranır.
- İşletme hakkında bilgi sahibi olarak çalışma hayatında etkili iletişim kurar.
- Kültürel faaliyetlerle kendini ifade etme yolları geliştirir.

**Kazanım 6:** Girişimci iş fikirleri ortaya koyarak, kendine uygun iş fikrini hayata geçirmek ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlamayı yapar.

**Modül Adı:** Girişimci Fikirler ve İş Kurma

**Modülün Süresi:** 40/11 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Girişimcilikle ilgili temel kavramları kullanır.
- Meslek grubuyla ilgili iş fikirleri oluşturur ve bu fikirleri değerlendirir.
- İşletme kurmak için gerekli süreci takip ederek evrakları hazırlar.

- İşletmenin faaliyet alanını ve mesleğinin özelliklerine göre çeşitli faaliyetler ile mesleki yeterliliklerini ve kapasitesini geliştirir.

**Kazanım 7:** İşletmenin yönetimi, üretim planlaması, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerinin yürütülmesiyle ilgili temel düzeyde örnek uygulamalar yapar.

**Modül Adı:** İşletme Faaliyetlerini Yürütme

**Modülün Süresi:** 40/14 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İşletme ve işletme türleri ile ilgili temel kavramları açıklar.
- Yönetimin alt fonksiyonları doğrultusunda yönetim planı hazırlar.
- Kendi sektörüne uygun stok ve kalite yöntemini seçer.
- İşletmenin faaliyet alanına uygun pazarlama karması oluşturur.
- İşletmenin mali kaynakları ve finans yönetimi ile ilgili faaliyetleri planlar.
- İşletmenin personel bulma, işe alma ve performans değerlendirme süreçlerinin planlamasını yapar.

### **TEMEL TASARIM DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim araç gereçleriyle, tasarımda kullanacağı temel elemanlar ve tasarımda uygulayacağı ilkeler, açık-koyu, ışık gölge, renk, doku, strüktür ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Haftalık Ders Saati:** 5

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oluşturduğu geometrik formlarla tasarı ilkelerine uygun yüzey düzenlemeleri yapar.

**Modül Adı:** Tasarı İlkeleri

**Modülün Süresi:** 40/30 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Oluşturduğu geometrik formlarla tasarı ilkelerine uygun iki boyutlu yüzey düzenlemeleri yapar.
- Oluşturduğu üç boyutlu geometrik formlarla tasarı ilkelerine uygun yüzey düzenlemeleri yapar.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak nokta ve çizgi elemanları ile yüzey düzenlemeleri yapar.

**Modül Adı:** Nokta ve Çizgi

**Modülün Süresi:** 40/35 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Noktayı kullanarak yüzey düzenlemeleri yapar.
- Çizgiyi kullanarak yüzey düzenlemeleri yapar.
- Nokta ve çizgiyi birlikte kullanarak yüzey düzenlemeleri yapar.
- Yaptığı çalışmalarını paspartulayarak sunumunu yapar.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak açık-koyu ile hacimlendirdiği nesnelere yüzey düzenlemesi yapar.

**Modül Adı:** Açık-Koyu

**Modülün Süresi:** 40/25 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İşığa dikkat ederek açık-koyu ile geometrik formları hacimlendirir.
- Açık-koyu ile hacim verilen geometrik formlardan yüzey düzenlemesi yapar.

**Kazanım 4:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak renkli yüzey düzenlemeleri yapar.

**Modül Adı:** Renk

**Modülün Süresi:** 40/35 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Doğru renk tonlarını doğru yerlerde kullanarak renk çemberi yapar.
- Renk kontrastlıkları ile ilgili yüzey düzenlemeleri yapar.
- Kolaj tekniği ile yüzey düzenler.

**Kazanım 5:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dokulu obje etütlerinden yola çıkıp yüzey üzerine özgün doku yorumları yapar.

**Modül Adı:** Doku

**Modülün Süresi:** 40/30 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Kara kalem tekniği ile objeleri doku yapısını dikkate alarak etüt eder.
- Guaş boya tekniği ile objeleri doku yapısını dikkate alarak etüt eder.
- Dokulu objelerden yola çıkarak kara kalem tekniği ile yüzey üzerinde özgün doku yorumları yapar.
- Özgün doku yorumlarını renklendirir.

**Kazanım 6:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kompozisyon ilkelerine uygun strüktür çalışmaları yapar.

**Modül Adı:** Strüktür

**Modülün Süresi:** 40/25 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Yüzey üzerine kompozisyon ilkelerine uygun strüktür çalışmaları yapar.
- Mekân içinde üç boyutlu özgün strüktür uygulamaları yapar.

## **TASARIM TEKNİK RESMİ DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde geometrik çizimler yapma, görünüş çıkarma, ölçülendirme, yüzey işleme işaretlerini resim üzerine aktarma, kroki, perspektif, yapım resimleri ve bilgisayarda perspektif çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Haftalık Ders Saati:** 5

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtları üzerinde yazı, çizgi ve geometrik şekillerle ilgili çalışmalar yapar.

**Modül Adı:** Geometrik Çizimler

**Modülün Süresi:** 40/36 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Teknik resim kurallarına ve TS EN ISO standartlarına uygun olarak eğik ve dik standart yazı yazar.



- Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizim takımlarıyla geometrik şekiller çizer.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının görünüşlerini ve kesit görünüşlerini çizer.

**Modül Adı:** Görünüş Çıkarma

**Modülün Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait görünüşleri çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait kesit görünüşleri çizer.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak çeşitli iş parçalarına ait ölçü, yüzey pürüzlülük ve tolerans değerlerini çizdiği resim üzerine aktarır.

**Modül Adı:** Ölçülendirme ve Yüzey İşlemleri

**Modülün Süresi:** 40/20 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Teknik resim kurallarına uygun olarak resmini çizdiği iş parçalarının ölçülendirme işlemini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak resmini çizdiği iş parçalarına ait yüzey pürüzlülük değerlerini resim üzerine ekler.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak resmini çizdiği iş parçalarına ait tolerans değerlerini resim üzerine ekler.

**Kazanım 4:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki, perspektif ve yapım resimlerini çizer.

**Modül Adı:** Kroki, Perspektif ve Yapım Resmi

**Modülün Süresi:** 80/52 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki resimlerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının perspektif resimlerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının imalat resimlerini çizer.

**Kazanım 5:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarda teknik resim ve perspektif çizer.

**Modül Adı:** Bilgisayarda Perspektif

**Modülün Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- CAD programında çizim öncesi ayarlarını yapar.
- CAD programında çizim sayfası oluşturur.
- CAD programında çizim komutları ile iki boyutlu çizimler yapar.
- CAD programında düzenleme komutları ile yapılan çizimi düzenler.

- CAD programında görüntü kontrol komutları ile ekran görüntüsünü değiştirir.
- CAD programında perspektif çizer.

### **TEMEL DESEN DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit geometrik formlardan başlayıp cansız model ve tors etüt etme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Haftalık Ders Saati:** 4

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak serbest elle çizgi çalışmalarıyla perspektif ve desen teknikleri kurallarına uygun farklı geometrik formların çizimini yapar.

**Modül Adı:** Basit Geometrik Formlar

**Modülün Süresi:** 40/36 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Serbest elle rahat çizgi alıştırmaları yapar.
- Perspektif ve desen teknikleri kurallarına uygun köşeli formların çizimini yapar.
- Perspektif ve desen teknikleri kurallarına uygun yuvarlak formların çizimini yapar.
- Perspektif ve desen teknikleri kurallarına uygun geometrik formları etüt eder.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kompozisyon kurallarına uygun şekilde hazırladığı cansız modelleri, perspektif ve desen tekniklerine göre etüt eder.

**Modül Adı:** Cansız Modelden Çizimler

**Modülün Süresi:** 80/60 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Kompozisyon kurallarına uygun model hazırlar.
- Perspektif ve desen teknikleri kurallarına uygun olarak geometrik formlarla kompozisyonun eskizini çizer.
- Perspektif ve desen teknikleri kurallarına uygun olarak kompozisyonu farklı çizim araçları ile hacimlendirir.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kompozisyon kurallarına ve aslına uygun şekilde torsu etüt eder.

**Modül Adı:** Tors Çizimi

**Modülün Süresi:** 80/48 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Torsun geometrik formlarla aslına uygun eskizini çizer.
- Aslına uygun olarak torsu hacimlendirir.

### **DAL DERSLERİ**

Tasarım Teknolojileri alanında yer alan dala ait özel bilgi ve becerileri kazandıracak dal dersleri, 11 ve 12. sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir. Bu derslerin amacı, önerilen süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

### **İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM DERSİ**

Her okul, işletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriğini dala ait modüller ağırlıklı olmak üzere bölgesel özellikleri dikkate alarak sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden, sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtacak modüllere ihtiyaç duyulması hâlinde yeni modül hazırlanabilir.

Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulunun onayı ile uygulamaya konur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde mesleki eğitim dersi Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan program türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

## ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER TASARIMI DALI DERSLERİ

### MODEL VE PROTOTİP DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzeme seçimi, talaşlı, talaşsız üretim yöntemleri, sökülebilir birleştirme süreci, sökülemeyen birleştirme işlemleri; ahşap, kâğıt, plastik, kompozit model, hızlı prototipleme ve üst yüzey işlemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

#### Haftalık Ders Saati: 7

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarıma uygun metal ya da metal olmayan malzeme seçer.

**Modül Adı:** Malzeme Seçimi

**Modülün Süresi:** 40/14 ders saati

#### Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tasarıma uygun metal malzeme seçer.
- Tasarıma uygun metal olmayan malzeme seçer.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçüsüne göre delme, kesme, tornalama ve frezeleme işlemlerini yapar.

**Modül Adı:** Talaşlı Üretim Yöntemleri

**Modülün Süresi:** 40/21 ders saati

#### Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile ölçüsüne göre delme ve havşa açma işlemi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile ölçüsüne göre kesme işlemi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile ölçüsüne göre tornalama işlemi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile ölçüsüne göre frezeleme işlemi yapar.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçüsüne göre kalıplama, büküm ve dökme işlemlerini yapar.

**Modül Adı:** Talaşsız Üretim Yöntemleri

**Modülün Süresi:** 40/14 ders saati

#### Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit modelleme yöntemleri ile modele uygun kalıplama işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, kalıbı ve dökülecek materyalleri hazırlayıp basit kalıplama yöntemiyle döküm işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzemeye göre bükme yöntemi ile ölçüsüne uygun bükme işlemlerini yapar.

**Kazanım 4:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vida, kama, pim ve pernelu birleştirme yapar.

**Modül Adı:** Sökülebilir Birleştirme İşlemleri

**Modülün Süresi:** 40/14 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile standartlara uygun vidalı, civatalı ve somunlu birleştirmeler yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile standartlara uygun kamalı birleştirmeler yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç gereçler ile standartlara uygun pim ve pernelu birleştirmeler yapar.

**Kazanım 5:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş talimatlarına uygun şekilde kaynaklı ve perçinli birleştirme yapar.

**Modül Adı:** Sökülemeyen Birleştirme İşlemleri

**Modülün Süresi:** 40/14 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun kaynak yöntemi ile kaynaklı birleştirmeler yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun perçinleme yöntemi ile perçinli birleştirmeler yapar.

**Kazanım 6:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak model markalamada kullanılacak ahşap malzemeyi seçip modeli işler.

**Modül Adı:** Ahşap Model

**Modülün Süresi:** 40/28 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Modele uygun ahşap malzemeyi seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim ölçülerine göre modeli ahşap üzerine markalar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modeli işler.

**Kazanım 7:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak model markalamada kullanılacak kâğıt malzemeyi seçip modeli yapar.

**Modül Adı:** Kâğıt Model

**Modülün Süresi:** 40/21 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modele uygun kâğıt malzeme seçip kaba ölçüde hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçülere uygun hazırladığı modeli kâğıt üzerine markalar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işlem sırasına dikkat edip modeli yapar.

**Kazanım 8:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik malzeme seçip köpük ve termoform model yapar.

**Modül Adı:** Plastik Model

**Modülün Süresi:** 40/28 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Modele uygun plastik malzemeyi seçer.
- İşleme yöntemini belirleyerek ölçüsüne uygu köpük model yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işlem sırasına göre termofom model yapar.

**Kazanım 9:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kompozit malzeme seçip döküm kabuk ve döküm model yapar.

**Modül Adı:** Kompozit Model

**Modülün Süresi:** 40/21 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Modele uygun kompozit malzeme seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak blok kompozit malzemeleri işleyip oluşturduğu modele üst yüzey işlemlerini uygular.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işlem sırasına göre kabuk model yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işlem sırasına göre döküm kompozit model yapar.

**Kazanım 10:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makinenin kullanma talimatlarına göre tezgâhta modeli inşa edip ardıl işlemleri yapar.

**Modül Adı:** Hızlı Prototipleme

**Modülün Süresi:** 80/49 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhı talimatlara uygun şekilde çalışmaya hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modeli prototip tezgâhında işler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modele üst yüzey işlemlerini uygular.

**Kazanım 11:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak macun, zımpara ve boya işlemlerini yapar.

**Modül Adı:** Üst Yüzey İşlemler

**Modülün Süresi:** 40/28 ders saati

### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine göre yüzeye macun uygulayıp kullanılan araç gereçleri temizler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak macun uygulanan yüzeye el ve makine ile zımparalama işlemi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak zımparalanan yüzeye uygun boyama aracı ile boya uygular.

## **KATI MODELLEME VE ANİMASYON DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iki boyutlu çizimlerden katı modeller oluşturma, katı modelleri birleştirerek montaj modeller oluşturma, oluşturulan montajlara hareket verme ve animasyon uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Önerilen Haftalık Ders Saati:** 5

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında iki boyutlu çizim ve çizimlerin düzenleme işlemlerini yapar

**Modül Adı:** Bilgisayarda İki Boyutlu Çizim İşlemleri

**Modülün Önerilen Süresi:** 80/50 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Çizim programının ara yüzünü ve menüleri kullanır.
- Taslak çizim komutlarını kullanarak taslak çizimini yapar.
- Taslak çizim düzenleme komutlarını kullanarak taslak çizimi düzenler.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında katı ve yüzey modelleme işlemleri yapar.

**Modül Adı:** Katı ve Yüzey Modelleme

**Modülün Önerilen Süresi:** 80/60 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Temel katı model oluşturma komutlarını kullanarak katı modeller çizer.
- Katı model düzenleme komutlarını kullanarak katı modeller üzerinde düzenlemeler yapar.
- Katı modellerin ağırlığını, hacmini ve kütlelerini hesaplar.
- Yüzey modelleme yapar.
- Katı modeller üzerinde malzeme kaplama ve görünüm ayarlarını yapar.
- CAD programları arasında veri dönüşümleri yapar.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında katı modellerin montajını ve animasyonunu yapar.

**Modül Adı:** Katı Modellerin Montajı

**Modülün Önerilen Süresi:** 80/45 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Montaj sayfasına parça ekler.
- Montajı yapılmış sistemlere hareket verir.
- Montajı yapılmış sistemlerin animasyonunu yapar.

**Kazanım 4:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu çizim programında katı ve yüzey modellerin teknik resmini alır.

**Modül Adı:** Katı Modellerin Teknik Resmini Alma

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/25 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Katı ve yüzey modellerden görünüşler elde eder.
- Katı modellerden kesit görünüşler elde eder.
- Görünüşlere detay bilgileri ekler.
- Resim sayfasına antet ve parça listesi ekler.
- Resim sayfası eklenen resimlerin çıktısını alır.

**ÜRÜN GELİŞTİRME UYGULAMALARI DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli endüstriyel ürünlerin tasarım sürecinin baştan sona takip edilmesi, bileşenlerinin tespit edilmesi, çizimlerinin, modelinin, ürünün sunumlarının yapılması ve deneme üretimi sürecinin takip edilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Önerilen Haftalık Ders Saati:** 4

**Kazanım 1:** Çevrede ve yaşam alanlarında bulunan ürünleri ergonomik açıdan ayırt eder.

**Modül Adı:** Temel Ergonomi Kavramları

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/20 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Tarihsel gelişmeleri tarih şeridi üzerinde hazırlar.
- Seçilen konuya ait örnek ürünleri insan ergonomisi açısından ayırt eder.
- Çalışma ve yaşam ortamları için ergonomik uygulamaları ayırt eder.

**Kazanım 2:** Kullanıcı ihtiyaçlarına göre geliştirilecek ürünleri tespit ederek mevcut ürünlerin sorunlarını giderir.

**Modül Adı:** Ürünün İhtiyaç Tespiti

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/12 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Kullanıcıların ihtiyaçlarını gözlemleyerek tespit ettiği ihtiyaçları raporlar.
- Ürünün maliyet hesabı ve pazar araştırmasını yaparak tüketicinin ihtiyaçlarına uygun olup olmadığını tespit eder.
- Mevcut ürünlerin sorunlarını tespit ederek sorunlara çözüm önerileri geliştirir.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yeni ürünün eskiz, iki boyutlu ve üç boyutlu çizimlerini yapar.

**Modül Adı:** Ürün Çizimleri

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Tasarımcının talimatlarına uygun olarak yeni ürünün eskiz çizimlerini ve düzeltme işlemlerini yapar.
- Çizim tekniklerine uygun olarak yeni ürünün üç boyutlu çizimlerini ve animasyonunu yapar.
- Çizim tekniklerine uygun olarak yeni ürünün iki boyutlu çizimlerini yaparak montaj çizimlerinin parça listesini hazırlar.

**Kazanım 4:** İş talimatlarına uygun olarak ürünün parça listesini oluşturup bileşenlerini raporlar.

**Modül Adı:** Ürün Bileşenleri

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/12 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Ürün bileşenlerine dikkat ederek ürünün parça listesini hazırlar.
- Ürün bileşenleri arasındaki uyumu dikkate olarak rapor hazırlar.

**Kazanım 5:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modele uygun malzeme seçimini yapıp uygun işleme yöntemi ile modeli oluşturur.

**Modül Adı:** Model Yapma

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Modele uygun malzeme seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun işleme yöntemi ile modeli yapar.

**Kazanım 6:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş talimatlarına uygun şekilde model prototip süreci işlemlerini gerçekleştirir.

**Modül Adı:** Prototipleme Süreci

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/16 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Yeni ürün için seri üretim problemlerini ve üretim aşamalarını raporlar.
- Yeni ürün için üretim öncesi kalıp aşamalarını takip eder.
- Üretim sürecinde tasarımcı tarafından onaylanan değişiklikleri resim üzerine uygular.
- Patent ve faydalı model belgesi işlemlerini takip eder.

**Kazanım 7:** İş talimatlarına uyarak yeni ürünün çıktılarını alıp görsellerini sergiler.

**Modül Adı:** Ürün Sunumu

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/12 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Standarda uygun kağıt üzerine yeni ürünün çıktılarını alır.
- Sergi hazırlığı yaparak yeni ürüne ait görselleri sergiler.

**FOTOĞRAF VE SUNU DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda çekim ekipmanlarını hazırlayarak temel düzeyde fotoğraf çekme ve çekim sonrası işlemler olan fotoğraf düzenleme, sunu hazırlama, sunum yapma ve portfolyo hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Önerilen Haftalık Ders Saati:** 3

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda çekim öncesinde fotoğraf makinesini ayarlayıp temel fotoğraf çekimini ve arşivleme işlemlerini yapar.

**Modül Adı:** Fotoğraf Makinesi Ayarları ve Çekimi

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/18 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Çekim öncesinde fotoğraf makinesinin ayarlarını yapar.
- Çekim ortamını amaca uygun hazırlayarak çekim yapar.
- Çekim ekipmanlarının temizliğini yapar.
- Fotoğrafları saklama koşullarına uygun biçimde arşivler.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ve bilgisayar ortamında fotoğraf düzenleme yazılımı aracılığıyla sayısal fotoğrafları düzenler.

**Modül Adı:** Bilgisayarda Fotoğraf Düzenleme

**Modülün Önerilen Süresi:** 80/54 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Kullanım amacına uygun olarak dosya boyutunu ayarlar.
- Fotoğrafın temel renk ayarlarını yapar.
- Fotoğrafın temel ışık (ton ve kontrast) ayarlarını yapar.
- Fotoğrafı kullanım amacına uygun rötüşler.
- Fotoğrafı istenilen biçimde dekupe eder.
- Fotoğrafı kullanılacağı yere uygun dosya biçiminde kaydeder.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda paket program yardımıyla sunu ve portfolyo hazırlayıp etkili sunum yapar.

**Modül Adı:** Sunu ve Portfolyo Hazırlama

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/36 ders saati



### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Paket program yardımıyla gelişmiş sunu oluşturur.
- Tekniğine uygun etkili sunum yapar.
- Portfolyo hazırlar.

### **TARAMA VE SAYISALLAŞTIRMA DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tarama sistemini kurma ve ölçüm ayarlarını yapma, ürünü tarayıp verileri birleştirme, koordinat düzlemleri üzerinde yüzeyi düzenleme ve yüzeyden oluşturulan katıyı şekillendirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

#### **Önerilen Haftalık Ders Saati: 2**

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş talimatlarına uygun şekilde tarama sistemini kurup sistemin ölçüm ayarlarını yapar.

**Modül Adı:** Tarama ve Sayısallaştırma Cihazı

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/12 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş talimatlarına uygun şekilde tarama sistemini kurar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tolerans sınırları içinde kalıp sistemin ölçü ayarlarını (kalibrasyon) yapar.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş talimatlarına uygun şekilde ürünü tarayıp verileri birleştirir.

**Modül Adı:** Ürün Tarama

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/12 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine talimatlarına uygun şekilde ürün taramasını başlatır.
- Paket programlardaki menüleri kullanarak verileri birleştirir.

**Kazanım 3:** Paket programlardaki menülerle koordinat düzlemleri üzerinde yüzey düzenlemesi yapar.

**Modül Adı:** Tarama Cihazıyla Yüzey Oluşturma

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/18 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Koordinat sistemine uygun şekilde koordinat düzlemleri oluşturup yüzeyleri kontrol eder.
- Paket programlardaki menüleri kullanarak yüzey düzenler.

**Kazanım 4:** Paket programlardaki menüleri kullanarak yüzeyden oluşturduğu katıyı şekillendirir.

**Modül Adı:** Katı Model Revizyonu

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/30 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Paket programlardaki menüleri kullanarak yüzeyden katı oluşturur.
- Paket programlardaki menüleri kullanarak katı modele yeni form verir.

## **TASARI GEOMETRİ DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine parçaları üzerinde karşılaşabileceği izdüşüm, ara kesit ve açınımların çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

### **Önerilen Haftalık Ders Saati: 3**

**Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak noktanın, doğrunun, düzlemlerin ve cisimlerin iz düşümlerini epür ve diedri düzlemleri üzerinde çizer.

**Modül Adı:** İz Düşümler

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/30 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Noktanın iz düşümlerini epür ve diedri düzlemi üzerine çizer.
- Özel ve gelişigüzel doğruların iz düşümlerini iz düşüm kurallarına uygun olarak çizer.
- Yardımcı iz düşüm metodunu uygulayarak gelişigüzel doğruların tam boylarını ve nokta görüntülerini bulur.
- Gelişigüzel düzlemlerin çizgi görüntülerini ve gerçek büyüklüklerini bulur.
- İz düşüm kurallarına uygun olarak özel ve gelişigüzel konumlu geometrik cisimlerin iz düşümlerini çizer.

**Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak düzlemin doğru, düzlem ve cisimle yaptığı ara kesitleri uygun yöntemler ile çizer.

**Modül Adı:** Düzlemlerin Ara Kesitleri

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/24 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Uygun yöntemleri kullanarak doğrunun düzlemi deldiği noktayı bulur.
- Uygun yöntemleri kullanarak düzlemler arasındaki ara kesiti bulur.
- Uygun yöntemleri kullanarak düzlem ile cisim arasındaki ara kesiti bulur.

**Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birbirleri ile girişim yapan cisimlerin ara kesitini uygun yöntemler ile çizer.

**Modül Adı:** Cisimlerin Ara Kesitleri

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/30 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Yardımcı iz düşüm metodunu kullanarak düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitlerini bulur.
- Düzlem geçirme metodu ile düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitlerini bulur.
- Kesme düzlemleri metodu ile düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitini bulur.
- Küre metodu ile düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitini bulur.

**Kazanım 4:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak cisimlerin açınımlarını uygun yöntemler ile çizer.

**Modül Adı:** Cisimlerin Açınımları

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/24 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Paralel doğrular yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.
- Radyal doğrular yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.

- Üçgenleme metodu yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.
- Yaklaşık açınım metodu yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.

### **MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (TASARIM TEKNOLOJİLERİ)**

Bu derste öğrenciye; mesleğinde kullandığı teknik terimlerin yabancı dildeki karşılığını tanıması, okuması ve yazması ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

#### **Önerilen Haftalık Ders Saati: 2**

**Kazanım 1:** Tasarım teknolojisi alanında kullanılan temel kavramlar ve araç gereçleri yabancı dilde ifade eder.

**Modül Adı:** Yabancı Dilde Tasarım Temel Kavramları

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/24 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Tasarım teknolojisinde kullanılan temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Tasarım teknolojisinde kullanılan araç gereçleri yabancı dilde ifade eder.

**Kazanım 2:** Endüstriyel ürünlerin terimlerini yabancı dilde ifade eder.

**Modül Adı:** Yabancı Dilde Endüstriyel Ürünler Kavramları

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/24 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Teknik alet ve cihazları yabancı dilde ifade eder.
- Elektrikli ev aletlerini yabancı dilde ifade eder.
- Hesap makinesinin çalışma basamaklarını yabancı dilde ifade eder.

**Kazanım 3:** Teknik resim terimlerini yabancı dilde ifade eder.

**Modül Adı:** Yabancı Dilde Teknik Resim Kavramları

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/24 ders saati

#### **Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

- Teknik resim araç gereçlerini yabancı dilde ifade eder.
- Geometrik şekilleri yabancı dilde ifade eder.
- Temel ölçü aletlerini yabancı dilde ifade eder.

### **3. SEÇMELİ DERSLER**

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

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Okul ve Kurumlarında Uygulanacak Haftalık Ders Çizelgeleri ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda seçmeli dersler tablosundaki dersler ile öğrenim görülen alan / dal dersleri veya diğer alan / dalların derslerinden de seçilebilir.

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

Seçmeli derslerin haftalık ders çizelgesinde belirtilen haftalık ders saati kadar alınması zorunludur.