

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME
ALANI ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

Ankara, 2011

ÖN SÖZ

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme sektöründe; ehil olmayan kişiler tarafından yapılmakta olan sıhhi tesisat, ısıtma ve doğal gaz bina içi tesisatlarının belli bir standarda kavuşturulması, yeni teknolojilerin takip edilmesi ve büyük maliyetlerle elde edilen suyun israfının en aza indirilmesi önemli bir unsurdur. Suyu arıtarak yeniden kullanmak, içilemez suları içilebilir hâle getirmek için yapılan yatırımlar önemli istihdam alanı yaratmıştır.

Temiz çevre ve konfora duyulan özlem, ülkemizde de doğal gaz kullanımının hızla yaygınlaşmasında büyük rol oynamıştır. Doğal gaz sektörünün hızlı büyümesi ve rekabetçi ortam, önemli istihdam yaratmıştır. Ayrıca gaz yakan cihazlara getirilen standartlar, bu cihazların imalatını yapan firmaların hızla kendilerini yenilemelerini ve teknolojinin gereklerine göre cihazlarını geliştirmeleri de bu alanda eğitimli servis elemanı ihtiyacını artırmıştır.

Ülkemizin de taraf olduğu “Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü” ile özellikle soğutma ve iklimlendirme sektöründe yoğun şekilde kullanılan kloroflorokarbonların (soğutucu akışkanların) kullanılması ve bazılarının tüketiminin bir takvim çerçevesinde azaltılarak kullanımdan kaldırılmasına ilişkin yönetmelik, Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu bağlamda, Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Çerçeve Öğretim Programı’nda ilgi Yönetmelik’teki hususlara uygulamalı olarak yer verilmiştir.

Kentsel yaşamda; soğuk zincir, hijyen ve konfora ait uygulamalar her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Özellikle iklimlendirme ve havalandırma sistemlerine ait konfor klima santralleri, frigorifik sistemler, araç klimaları, soğutma grupları, fancoil üniteleri, filtreler, buharlı nemlendiriciler, hava kontrol sistemleri, sektörde; yüksek bilgi birikimine sahip, konusunda deneyimli teknik personele olan ihtiyacı her geçen gün artırmaktadır.

Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Öğretim Programı, sektörün bu ihtiyacını karşılamaya yönelik olması nedeniyle önemlidir. Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı altında; “yapı tesisat sistemleri”, “soğutma sistemleri”, “iklimlendirme sistemleri” dallarında öğretim programları hazırlanmıştır.

Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanı Programı, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman ve alan öğretmenleri, sektör temsilcileri, üniversiteden alan uzmanları ve meslek elemanları ile iş birliği içinde hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
GİRİŞ	3
SEKTÖR	4
ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR	5
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	8
PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	10
PROGRAMDA YER ALAN DERSLER	11
1. ORTAK DERSLER	11
2. ALAN/DAL DERSLERİ	11
ALAN ORTAK DERSLERİ	12
MESLEKİ GELİŞİM	12
TESİSAT	12
BORU KAYNAKÇILIĞI	13
TEMEL ELEKTRİK	13
TEKNİK RESİM	13
DAL DERSLERİ	14
İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ	14
SIHHİ TESİSAT	14
ISITMA TESİSATI	15
DOĞAL GAZ BİNA İÇİ TESİSATI	15
GAZ YAKICI CİHAZLAR	16
TESİSAT TEKNOLOJİSİ MESLEK RESİM	16
BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESİM	16
BASİT SOĞUTMA DEVRELERİ	17
SOĞUTUCULARIN BAKIM ONARIMI	17
SOĞUK ODA MONTAJI	18
FRİGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMASI	18
SOĞUTMA MESLEK RESİM	19
BİLGİSAYAR DESTEKLİ SOĞUTMA MESLEK RESİM	19
KLİMALARIN BAKIM ONARIMI	20
KLİMA MESLEK RESİM	20
HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ	21
BİLGİSAYAR DESTEKLİ İKLİMLENDİRME MESLEK RESİM	21
3. SEÇMELİ DERSLER	22

GİRİŞ

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme; ülkemizde ve dünyada hızla yayılan, teknoloji olarak sürekli gelişen ve yeniliklere açık bir alandır. Bu nedenle bu alan, hem ticari hem de stratejik bir endüstri olarak ülkelerin ilgisini çekmektedir. Bunun yanında, ülkeler tarafından çevre ve doğayı korumak ve mevcut kaynakların kullanımı adına da ciddi hassasiyetlerin gösterildiği ve özel planlamaların yapıldığı bir alandır.

Günümüz, çevreye zarar vermeyen enerji kaynaklarının kullanımını ön plana çıkartmıştır. Bu bağlamda özellikle çevre dostu bir yakıt olan doğal gaz kullanımı ve ısı pompası uygulamaları çevreye duyarlılık adına ilk ve önemli adımlardır.

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı; insan hayatı için yaşamsal önem taşıyan suyun şartlandırılmasını ve tüketimini, gıda ve ilaç vb. maddelerin soğukta muhafazasını ve yaşam için sağlıklı, konforlu ortam şartlarının oluşturulmasını amaç edinmiştir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere mesleğimiz çok geniş bir istihdam alanına sahiptir.

Günümüzde konfor şartlarının oluşturulmasında standart donanım hâline gelmiş ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme cihazları kullanılmaktadır. Bu cihazların üretimi, bunların servis hizmetleri ile büyük hacimli binalara iklimlendirme tesislerinin kurulması ve işletilmesi, tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanının önemli iş kollarıdır.

Özellikle toplu yaşamın sürdüğü kentlerde, insanların ihtiyaç duydukları besin maddelerini standartlara uygun olarak sağlamak önemli bir sorundur ve bu sorun, besin maddelerini düşük sıcaklıkta işlemek ve saklamakla çözülebilir. İşte bu noktada frigorifik taşımacılıkta kullanılan araçlardan evlerde kullandığımız buzdolaplarına kadar birçok soğutucu imalatı ile servis, bakım işleri de meslek alanımız içinde yer almaktadır.

Deprem kuşağında olan ülkemizde yanlış yapılan sıhhi tesisat sisteminin binaya getirdiği ekstra yükün, yapının mukavemetini ve statüğünü bozduğu bilinen bir gerçektir. Bu alanda teknolojinin gereklerine uygun bilgi ve becerisi yüksek, kaliteli iş gücüne ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırma ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösteren meslekler saptanmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra bu anketler yurdun değişik bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler ayrı ayrı ve ayrıntılı olarak çıkarılmıştır. Mesleklere ilişkin olarak saptanan bu yeterlikler, hazırlanacak olan öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturacaktır.

Meslek lisesi düzeyindeki kurumlarda eğitimi verilen alan ve dallara ait diplomalar dördüncü seviye meslek grupları içinde yer almaktadır.

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme Programı'nda;

1. Yapı tesisat sistemleri,
2. Soğutma sistemleri,
3. İklimlendirme sistemleridir.

dalları yer almaktadır.

SEKTÖR

Öğretim programlarının ve modüllerin hazırlanmasının her aşamasında, iş yaşamının iş gücüne dönük gereksinimlerinin tüm yönleriyle dikkate alınması amacıyla sektörel kuruluşlarla görüş alışverişi ve iş birliği gerçekleştirilmiştir.

Program geliştirme sürecinde, üniversitelerden uzmanlar ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılmıştır. Sektör taraması ve mesleki yeterliklerin belirlenmesinde sektör anket uygulanmıştır. Bu anketler sonucunda Türkiye genelinde tesisat teknolojisi ve iklimlendirme sektörünün ihtiyaçları ve programdan beklentileri tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar program çalışmalarının temelini oluşturmuştur.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında, ticaret odaları, alanla ilgili vakıf, dernek ve odalar, üniversiteler ile iş birliği yapılmıştır. Bu firmaların eğitim sorumluları ve çeşitli meslek elemanları ile iletişim kurulmuş ve katkıları sağlanmıştır. Böylelikle sektör beklentileri programa yansıtılmıştır.

Meslek elemanlarından ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterliklerde çeşitli araştırmalar ve yabancı uzmanlar ile görüşülerek tespit edilenler program çalışmalarına aktarılmıştır.

Bu doğrultuda tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı ve altında yer alan mesleklerde uluslararası ve ulusal düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve düzeyde bireye eğitim olanağı sağlayan program hazırlamak hedeflenmiştir.

ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

SEKTÖR	İNŞAAT - ELEKTRİK ENERJİ
ALAN	TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME
ALANIN TANIMI	Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı sıhhi tesisat, ısıtma ve doğal gaz bina içi tesisatı, ev ve ticari tip soğutucular, soğuk oda ve depolar, frigorifik araç ve araç klimaları, ev tipi klima cihazları ile iklimlendirme sistemlerinin montajı, devreye alınması, arıza ve bakım işleri ile ilgili yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.
ALANIN AMACI	Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı altında yer alan yapı tesisat sistemleri, soğutma sistemleri ve iklimlendirme sistemleri ile ilgili mesleklerde, sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
DAL PROGRAMLARI, TANIMLARI VE AMAÇLARI	<p>1. YAPI TESİSAT SİSTEMLERİ Tanımı: Yapı tesisat teknisyeninin sahip olması gereken; yapılarda sıhhi tesisat, atık su tesisatı, yangın tesisatı, ısıtma ve doğal gaz iç tesisatı ile ilgili montaj, bakım, onarım ve işletmesini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında yapı tesisat teknisyeninin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>2. SOĞUTMA SİSTEMLERİ Tanımı: Soğutma sistemleri teknisyeninin sahip olması gereken ev ve ticari tip soğutma cihazları, frigorifik araç ve araç klimaları ve endüstriyel soğutma sistemleri ile ilgili montaj, bakım, onarım ve işletmesini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında soğutma sistemleri teknisyeninin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>3. İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ Tanımı: İklimlendirme sistemleri teknisyeninin sahip olması gereken ev ve ticari tip klima cihazları, havalandırma sistemleri, ısı pompası uygulamaları ve endüstriyel iklimlendirme sistemleri ile ilgili montaj, bakım, onarım ve işletmesini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında, iklimlendirme sistemleri teknisyeni mesleğinin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p>
GİRİŞ KOŞULLARI	Öğrencilerin sağlık durumu, tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.

İSTİHDAM ALANLARI	<p>Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dal/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sıhhi tesisat taahhüt firmalarında, 2. Yakıcı cihazların servislerinde, 3. Fabrikaların kazan dairelerinde, 4. Doğal gaz taahhüt firmalarında, 5. Isıtma tesisatı taahhüt firmalarında, 6. Klima servislerinde, 7. Soğutma servislerinde, 8. Ticari tip soğutucu üreten firmalarda, 9. Soğutma tesisatı taahhüt firmalarında, 10. Soğuk hava depolarında, 11. Frigorifik araç ve araç klima servislerinde, 12. Beyaz eşya servislerinde, 13. Eğitim aldığı dal ile alakalı kamu kurumlarında ve özel işletmelerde çalışabilirler.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program, mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim-öğretim kurumlarında uygulanmaktadır. 2. Programın uygulanabilmesi için tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.
EĞİTİMCİLER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı eğitim kurumlarına öğretmen olarak atanacaklardan atamalarına esas olan alanlar ile mezun oldukları yükseköğretim programları ve aylık karşılığı okutacakları derslere ilişkin çizelgeye uygun olanlar görev almalıdır. 2. Programın uygulanmasında tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin değerlendirilmesi esastır. Buna göre;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dersin altındaki modüllerin işleniş sırasında kazandığı (bilgi, beceri ve tavırlar) yeterlikler, ölçme değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilir. 2. Okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilerek öğrencilerin dersteki başarısı belirlenir.
YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER	<p>Program; geniş tabanlı ve modüler yapıda düzenlendiğinden, Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği çerçevesinde yatay ve dikey geçişlere olanak sağlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alan/dalda sertifika, belge ve diplomaya götüren tüm programlar ve dallar arasında geçiş yapılabilir. 2. Diploma almaya hak kazanan öğrenci, tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı yüksek öğretim programlarına devam edebilir.

BELGELENDİRME	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mezun olan öğrenciye alanda/dalda diploma verilir. 2. Öğrencinin seçtiği dal ile ilgili aldığı tüm dersler ve modüller diploma ekinde belirtilir. 3. Öğrenciye, programdan ayrıldığında veya mezun olduğunda, kazandığı yeterlikleri gösteren ve bir yaygın mesleki ve teknik eğitim programı ile aynı yeterlikleri kazanan kişilere eş değer belge verilir. 4. Öğrencinin kazandığı mesleki yeterlikler sertifikaya yönelik belgelendirmelerde değerlendirilir.
EĞİTİM SÜRESİ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır. 2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı haftalık ders çizelgesi, dersler ve modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	<p>Modüler öğretime yönelik ağırlıklı olarak bireysel öğrenmeyi destekleyici yöntem ve teknikler uygulanır.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğretmenler öğrencilere rehberlik eder. 2. Öğrenciler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir. 3. Öğrencilerin aktif olması sağlanır. 4. Öğrenciler araştırmaya yönlendirilir. 5. Öğrenciler kendi kendilerini değerlendirebilir. 6. Öğrencilere yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	<p>Öğrenciler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, tesisat taahhüt firmaları, doğal gaz firmaları, soğutma ve iklimlendirme sektöründeki firmalar, meslek odaları ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.</p>
ÖĞRENCİ KAZANIMLARI	<p>Programın sonunda seçtiği dala/mesleğe yönelik olarak öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Genel kültüre yönelik bilgi ve becerileri kazanacaktır. 2. Ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikleri kazanacaktır. 3. Alanın altında yer alan dallara ait temel yeterliklerine sahip olacaktır. 4. Dalın/mesleğin gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanacaktır. 5. Dalın/mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanacaktır.
EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haftalık ders çizelgesinde yer alan dersler ve bu derslerin altındaki modüllerin içeriğindeki eğitim-öğretim uygulamaları yapılır. 2. Kazandırılacak yeterliklerin özelliklerine göre sektör ile iş birliği yapılarak iş başında eğitim faaliyetleri gerçekleştirilir. 3. Sektörde oluşan değişim ve gelişimlerin incelenmesi amacıyla gezi, gözlem ve inceleme çalışmaları yapılabilir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI
(YAPI TESİSAT SİSTEMLERİ, SOĞUTMA SİSTEMLERİ, İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ DALLARI)
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	-	-	-
TOPLAM			33	28	15	11
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TESİSAT(*)	-	4	-	-
		BORU KAYNAKÇILIĞI	-	4	-	-
		TEMEL ELEKTRİK	-	4	-	-
		TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	DAL DERSLERİ	İŞLETMERDE BECERİ EĞİTİMİ (*)				
		SIHHİ TESİSAT (*)				
		ISITMA TESİSATI				
		DOĞAL GAZ BİNA İÇİ TESİSATI				
		GAZ YAKICI CİHAZLAR				
		TESİSAT TEKNOLOJİSİ MESLEK RESİM				
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESİM				
		BASİT SOĞUTMA DEVRELERİ				
		SOĞUTUCULARIN BAKIM ONARIMI (*)	-	-	22	28
		SOĞUK ODA MONTAJI				
		FRİGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMASI				
		SOĞUTMA MESLEK RESİM				
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ SOĞUTMA MESLEK RESİM				
		KLİMALARIN BAKIM ONARIMI (*)				
		KLİMA MESLEK RESİM				
HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ						
BİLGİSAYAR DESTEKLİ İKLİMLENDİRME MESLEK RESİM						
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	14	22	28
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	1	7	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	44	44	44

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

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI
(YAPI TESİSAT SİSTEMLERİ, SOĞUTMA SİSTEMLERİ, İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ DALLARI)
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	-	-	-
TOPLAM			33	29	29	25
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TESİSAT(*)	-	4	-	-
		BORU KAYNAKÇILIĞI	-	4	-	-
		TEMEL ELEKTRİK	-	3	-	-
		TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	DAL DERSLERİ	SIHHİ TESİSAT (*)				
		ISITMA TESİSATI				
		DOĞAL GAZ BİNA İÇİ TESİSATI				
		GAZ YAKICI CİHAZLAR (*)				
		TESİSAT TEKNOLOJİSİ MESLEK RESİM				
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESİM				
		BASİT SOĞUTMA DEVRELERİ				
		SOĞUTUCULARIN BAKIM ONARIMI (*)				
		SOĞUK ODA MONTAJI (*)	-	-	15	19
		FRİGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMASI				
		SOĞUTMA MESLEK RESİM				
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ SOĞUTMA MESLEK RESİM				
		KLİMALARIN BAKIM ONARIMI (*)				
		KLİMA MESLEK RESİM				
HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ (*)						
BİLGİSAYAR DESTEKLİ İKLİMLENDİRME MESLEK RESİM						
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	13	15	19
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	3	2	1
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	46	46	46

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

PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Çerçeve öğretim programı ile öğrencilere, alan/dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanı sıra; öğrencinin yeniliğe, değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık ve mesleki yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. Programın temel yapısı oluşturulurken 9. sınıfta ortak dersler, 10. sınıfta ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler, dallara özel derslerin okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

Alanda yer alan tüm dallara yönelik ortak yeterlikleri kazandıran dersler ağırlıklı olarak 10. ve 11. sınıfta verilmektedir. 12. sınıfta diplomaya götüren dala ait yeterlikleri içeren dersler yer almaktadır.

Öğrenci 10. sınıfta alanda eğitim-öğretime başlar. 10. sınıfın sonunda ise bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin mesleki yeterlikleri de dikkate alınarak dal seçimi yapılır. Öğrencilerin alan ve dal seçimlerinde bölgesel istihdam olanakları dikkate alınır.

Alan ortak derslerine ait modüllerin tamamı aynen uygulanır. 11 ve 12. sınıflarda dalın seçmeli meslek dersleri ve modüllerin seçimi koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörde bulunan meslek elemanları ile iş birliği içinde; birbirine temel teşkil eden modüllerin öncelik sırası, okul koşulları, yerel ve bölgesel sektörün ihtiyaçları dikkate alınarak yapılır. Çerçeve öğretim programları, haftalık ders çizelgeleri, dersler ve modüllerin içerikleri ile ilgili bilgiler ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında verilmiştir.

Her okul sektör beklentilerini, değişen koşulları ve mesleklerin gelişimini programa yansıtabilir. Gerektiğinde 11 ve 12. sınıfta zorunlu dal derslerinin dışındaki mesleğe özgü derslere ait modüller ve modül içerikleri değiştirilip geliştirilebilir. Bu değişiklikler, koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörden meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılır. Yapılan değişiklikler, okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir ve bakanlıkça uygun bulunan değişiklikler uygulanır.

Haftalık ders çizelgelerinde; ortak dersler ve alan/dal dersleri belirtilmiştir. Alan/dal dersleri modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki her modülün içeriğini öğrencilere kazandırmak için tasarlanan toplam öğrenme süresi 40 saat olarak planlanmıştır. Bu süre; öğretmen rehberliğinde ve öğrencinin kendi kendine çalışacağı süreleri kapsamaktadır. Örneğin 40/32 olarak belirlenmiş bir modülün; 32 saati öğretmen rehberliğinde çalışılacak süreyi, kalan 8 saat ise öğrencinin kendi kendine bağımsız olarak çalışacağı süreyi göstermektedir.

Haftalık ders çizelgesinde haftalık ders saati belirlenmemiş derslerin sürelerinin belirlenmesinde; dersler altında yer alan modüllerin toplam süresi dikkate alınır.

PROGRAMDA YER ALAN DERSLER

1. ORTAK DERSLER

Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

2. ALAN/DAL DERSLERİ

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında yer alan meslekler/dallar için temel bilgi ve becerileri kapsayan ders grubunu oluşturur. Alan ve dalların özelliklerine göre, öncelikle 10. ve 11. sınıflar olmak üzere, üç yıla yayılarak programa yerleştirilmiştir.

Alan/dal dersleri içinde (*) ile belirtilen dersler alan ve dalların zorunlu dersleridir. Bu dersler Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'nin 33. maddesi uyarınca yıl sonu başarı ortalaması ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında yer alan dallar/meslekler için alınması zorunlu olan dersler tabloda verilmiştir.

DALLAR	BAŞARILMASI ZORUNLU DERSLER	
	MESLEK LİSESİ VE ANADOLU MESLEK LİSESİ	TEKNİK LİSE VE ANADOLU TEKNİK LİSESİ
Yapı Tesisat Sistemleri	Tesisat	Tesisat
	Sıhhi Tesisat	Sıhhi Tesisat
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Gaz Yakıcı Cihazlar
Soğutma Sistemleri	Tesisat	Tesisat
	Soğutucuların Bakım Onarımı	Soğutucuların Bakım Onarımı
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Soğuk Oda Montajı
İklimlendirme Sistemleri	Tesisat	Tesisat
	Klimaların Bakım Onarımı	Klimaların Bakım Onarımı
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Havalandırma Sistemleri

ALAN ORTAK DERSLERİ

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanının, alan ve tüm dalları ile ilgili ortak yeterlikleri ve mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir.

MESLEKİ GELİŞİM

Öğrencinin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek; iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik ve iş fikirleri üretme becerilerini geliştirecek ve bu becerileri kullanarak mesleki yeterliklerinin geliştirilmesine yardımcı olacaktır.

Mesleki Gelişim Dersi;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 12.03.2014 tarih ve 12 sayılı kararı ile 2014-2015 Öğretim yılından itibaren 9. Sınıflarda uygulanacaktır.

- Söz konusu karar ile 2015-2016 öğretim yılına mahsus olmak üzere, Teknik Lise, Anadolu Teknik lisesi, Meslek Lisesi ve Anadolu Meslek Liselerinin (Anadolu Sağlık Meslek Liseleri Hariç) **11'inci sınıflarında alan ortak dersleri arasında haftada 2 ders saati süreli okutulacaktır.**

- Bu derste; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 04.09.2014 tarih ve 82 sayılı kararı ile de 2014-2015 yılından itibaren 02.06.2014 tarihli ve 51 sayılı kararıyla kabul edilen çerçeve öğretim programlarında yer alan Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı uygulanacaktır.

Tüm alanlara ait Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı, Ders Bilgi Formları ve kurul kararlarına megep.meb.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

TESİSAT

Tesisat işçiliği, temel işlem teknolojileri ve özellikle çelik, bakır, alüminyum ve plastik boruları montaja hazırlama ve montajını yapma ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, sac işçiliği ve boru tesisatçılığı yapma yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sac İşçiliği	40/24	Sacları birleştirmek
Çelik Boruları Montaja Hazırlama	40/24	Çelik boruları montaja hazırlamak
Çelik Boru Montajı	40/24	Çelik boruların montajını yapmak
Bakır ve Alüminyum Boruları Montaja Hazırlama	40/24	Bakır ve alüminyum boruları montaja hazırlamak
Bakır ve Alüminyum Boru Montajı	40/24	Bakır ve alüminyum boruların montajını yapmak
Plastik Boru Montajı	40/24	Plastik boruların montajını yapmak

BORU KAYNAKÇILIĞI

Temel kaynak tekniklerinin ve özellikle çeşitli çaptaki çelik boruların, elektrik ark ve oksii-asetilen kaynağıyla birleştirilmesi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, çeşitli çaptaki boru kaynağını yapma ve birleştirme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Temel Oksii-Asetilen Kaynağı	40/24	Oksii-asetilen kaynağı ile iş parçalarını puntalamak
Oksii-Asetilen Boru Kaynağı	40/32	Oksii-asetilen kaynağı ile çelik boruları birleştirmek
Temel Elektrik Ark Kaynağı	40/24	Elektrik-ark kaynağı ile sac parçaları puntalamak
Elektrik Ark Boru Kaynağı	40/32	Elektrik-ark kaynağı ile çelik boruları birleştirmek
TİG Boru Kaynağı	40/32	TİG kaynağı yapmak

TEMEL ELEKTRİK

Temel elektrik kavramlarının, iletkenleri birleştirme tekniklerinin, basit otomatik kontrol sistemlerinin ve özellikle elektrik devresi kurmayla ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; iletkenleri birleştirme, elektromekanik kontrol, elektrik motor bağlantıları ve elektrik devresi kurma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İletkenleri Birleştirme Teknikleri	40/32	İletkenlerin bağlantılarını yapmak
Basit Elektrik Devreleri	40/32	Basit elektrik devrelerini kurmak
Basit Otomatik Kontrol Devreleri	40/32	Basit otomatik kontrol devreleri kurmak
Elektrik Motor Bağlantıları	40/32	Elektrik motor bağlantılarını yapmak

TEKNİK RESİM

TSE standartları ve teknik resim kuralları, perspektif görünüş, açınımlar ve ara kesitleri ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; teknik resim ve mesleki çizimler ile ilgili kavramlar tanıtılarak temel geometrik çizimler ve uygulamalar yapabilme; iz düşünüm, görünüş çıkarabilme, ölçülendirme ve perspektif çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Geometrik Çizimler	40/32	Geometrik çizimler yapmak
Görünüş Çıkarma	40/32	Görünüş çıkarmak
Ölçülendirme ve Perspektif Çizimleri	40/24	Parçaların açınımlarını ve ara kesitlerini çizmek

DAL DERSLERİ

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında yer alan dallara özel ve mesleği destekleyici yeterlikleri kazandıracak dal dersleri, ağırlıklı son sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir.

“Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi”nden dalın özelliğine uygun dersler, okul türüne ve okutulacağı yıla göre seçilir. Dallarda diplomaya götürecekt derslerin belirlenmesinde dalı destekleyici diğer derslerden de seçim yapılarak program oluşturulur.

Seçilen derslerin içeriği ise çevredeki meslek elemanlarının, okuldaki koordinatör öğretmenlerin ve alan öğretmenlerinin kararı ile bölgesel düzeyde mesleğin yeterliklerini ve sektörün ihtiyaçlarını karşılayan modüllerden seçilerek oluşturulur. Seçilen derslerin ders saatleri, derslerin altındaki modüllerin süresine ve içeriğine göre belirlenir.

Teknik liselerde, meslek liselerine oranla dört yıl boyunca daha fazla akademik yeterliklerin kazandırılmasından dolayı dal derslerindeki modüllerin seçiminde ve uygulanmasında öğrencilerin bu akademik becerilerini kullanabileceği modüllere ve uygulamalara ağırlık verilebilir.

İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ

Her okul, işletmelerde beceri eğitimi dersinin içeriğini, ağırlıklı olarak dala ait modüller olmak üzere bölgesel özellikler dikkate alınarak 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 içerikleri hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulu onayı ile uygulamaya konulur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde Beceri Eğitimi Dersi Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde beceri eğitimi yapılmayan okul türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

SIHHİ TESİSAT

Temiz su tesisatı, atık su, su ısıtıcı cihazların montajı, yangın tesisatı, vitrifiye malzemeleri, armatür ve aksesuar malzemelerin montajı, tesisatın son kontrolü ve tesisattaki arızaların onarımı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; temiz su tesisatı borularının, su ısıtıcı cihazların, yangın tesisatının; vitrifiye, armatür ve aksesuar malzemelerinin montajını yapma, tesisatta oluşabilecek arızaları tespit etme, arıza giderme ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Temiz Su Tesisatı	40/32	Temiz su tesisatını döşemek
Atık Su Tesisatı	40/32	Atık su tesisatını döşemek
Banyo Vitrifiye /Armatür Montajı	40/32	Banyo vitrifiye /armatür aksesuar montajı yapmak
Mutfak - WC Vitrifiye/Armatür Montajı	40/32	Mutfak - WC vitrifiye / armatür aksesuar montajı yapmak

Sıcak Su Hazırlama Cihazlarının Montajı	40/32	Sıcak su hazırlama cihazlarının montajını yapmak
Yangın Tesisatı	40/32	Yangın tesisatı yapmak
Sihhi Tesisat Arızaları ve Onarımı	40/32	Sihhi tesisat arızalarını tespit etmek ve gidermek

ISITMA TESİSATI

Kat ve merkezî ısıtma sistemleri, kazan bağlantıları, brülör, gidiş-dönüş kolektörü, pompa, boyler, eşanjör ve ısıtma tesisatı ile bilgilerinin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kat ve merkezî ısıtma sistemi tesisatları, kazan montaj ve tesisat bağlantıları, döşemeden ısıtma, boyler ve eşanjör montajları ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kat Isıtma Sistemleri	40/32	Kat ısıtma sistemleri devre elemanlarını seçmek
Kat Kaloriferi Montajı	40/32	Kat kaloriferi montajı yapmak
Döşemeden Isıtma	40/32	Döşemeden ısıtma tesisatı yapmak
Merkezî Sistem Kazan Montajı	40/32	Merkezî sistem kazan montajı yapmak
Merkezî Sistem Tesisat Montajı	40/32	Merkezî sistem tesisat montajını yapmak
Merkezî Isıtma Sistemleri	40/32	Merkezî sistem tesisatı işletmeye almak
Yakıcı Sistemler	40/32	Yakıcı sistemlerin montajını yapmak

DOĞAL GAZ BİNA İÇİ TESİSATI

Doğal gaz bina bağlantı hattı ve katodik koruma, kolon hattı ve bina içi doğal gaz tesisatı, sızdırmazlık testi, kazan dairesinde güvenlik ve akışkan kesme elemanları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, doğal gaz bina içi tesisatını yapma ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Doğal Gaz Bina Bağlantı Hattı	40/32	Doğal gaz bina bağlantı hattını döşemek
Doğal Gaz Kolon Tesisatı Montajı	40/32	Doğal gaz kolon tesisatı montajını yapmak
Doğal Gaz Bina İçi Tesisat Montajı	40/32	Doğal gaz bina içi tesisat döşemek
Doğal Gaz Yakıcı Cihazların Montajı	40/32	Doğal gaz yakıcı cihazların montajını yapmak
Kazan Dairesi Doğal Gaz Tesisatı	40/32	Kazan dairesi doğal gaz tesisatını döşemek
Doğal Gazlı Kazan ve Brülör Montajı	40/32	Doğal gazlı kazan ve brülör montajını yapmak

GAZ YAKICI CİHAZLAR

Yakıcı cihazlar, bacalı doğal gaz cihazları, baca bağlantıları, baca kontrolü, yanma havası, otomatik kumanda elemanları, gaz yakıcı cihazların elektrik bağlantıları konularında gerekli bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; cihazların montajını, bacalı doğal gaz cihazlarının baca bağlantılarını ve baca kontrolü ile gaz yakıcı cihazların elektrik bağlantılarını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yanma İçin Gerekli Hava Temini	40/32	Yanma için gerekli havayı temin etmek
Doğal Gaz Cihaz Kumanda Elemanları	40/32	Doğal gaz cihaz kumanda elemanlarının montajını yapmak
Kombi Bakım Onarımı	40/32	Kombi bakım ve onarımını yapmak
Yakıcı Cihazların Bakım Onarımı	40/32	Yakıcı cihazların bakım/onarımını yapmak

TESİSAT TEKNOLOJİSİ MESLEK RESİM

Tesisat sembolleri, montaj resimleri, su dağıtım sistemleri ile uç malzemelerin plan ve şemaları, detay resimleri, merkezî kazan ve brülör montaj resimleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; su dağıtım sistemleri, uç malzemelerin plan ve şemaları, sıhhi tesisat resimleri, doğal gaz cihazlarının montaj resimleri, bina içi gaz tesisatı detay resimleri, kazan dairesi ve bina içi gaz tesisatı projeleri, gaz yakıcı cihazların ölçekli ve kesit resimlerini çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sıhhi Tesisat Montaj Resimleri	40/16	Sıhhi tesisat vitriyfe/armatür montaj resimlerini çizmek
Sıhhi Tesisat Islak Mekân Resimleri	40/16	Sıhhi tesisat ıslak mekânların detay resimlerini çizmek
Sıhhi Tesisat Projesi	40/16	Sıhhi tesisat projesi çizmek
Isı Kaybı ve Maliyet Hesabı	40/16	Isı kaybı ve maliyet hesabını yapmak
Isıtma Tesisat Resimleri	40/16	Isıtma tesisatı çizmek
Doğal Gaz Tesisat Resimleri	40/16	Doğal gaz tesisatı çizmek
Doğal Gaz Tesisat Projesi	40/16	Doğal gaz tesisat projesi çizmek

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESİM

Sıhhi tesisat, ısıtma ve doğal gaz tesisat projelerinin, ıslak mekân detay resimlerinin ve ısıtma, doğal gaz ve sıhhi tesisat armatürlerinin montaj resim ve şemalarının bilgisayar ortamında çizim ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; sıhhi tesisat, ısıtma ve doğal gaz tesisat projelerinin, ıslak mekân detay resimlerinin ve ısıtma, doğal gaz ve sıhhi tesisat armatürlerinin montaj resim ve şemalarının bilgisayar ortamında çizim yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Bilgisayarla Çizim	40/32	Bilgisayar destekli çizim yapmak
Bilgisayarda Çizim Uygulamaları	40/32	Çizim uygulamaları yapmak
Bilgisayarda Üç Boyutlu Çizim Uygulamaları	40/32	Üç boyutlu çizim uygulamaları yapmak
Sihhi Tesisat Elemanlarının Montaj Resimleri	40/24	Sihhi tesisat elemanlarının montaj resimlerini çizmek
Bilgisayarda Sihhi Tesisat Projesi	40/24	Sihhi tesisat projesi çizmek
Bilgisayarda Isıtma Tesisatı Montaj Resimleri	40/16	Isıtma tesisatı montaj resimlerini çizmek
Bilgisayarda Isıtma Tesisatı Projesi	40/16	Isıtma tesisat projesi çizmek
Bilgisayarda Doğal Gaz Tesisat Projesi	40/16	Doğal gaz tesisat projesi çizmek

BASİT SOĞUTMA DEVRELERİ

Soğutma ana devre elemanları; kompresör, kondenser, genişleme elemanı ve evaporatörün montajı ve elektrik devre elemanları; röle, termik, kondansatör bağlantıları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, soğutma ve iklimlendirme sisteminde kullanılan elemanların montajını yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Montaj Kabini Hazırlama	40/32	Montaj kabini hazırlamak
Soğutma Devre Elemanlarının Montajı	40/32	Soğutma devre elemanlarının montajını yapmak
Soğutma Elektrik Devre Elemanlarının Montajı	40/32	Soğutma elektrik devre elemanlarının montajını yapmak
Soğutma Devresini Vakumlama	40/32	Soğutma devresini vakum yapmak
Soğutucu Akışkan Şarjı	40/32	Soğutma devresine soğutucu akışkan şarjı yapmak
Soğutma Devresi Performansı	40/32	Devre performansını değerlendirmek

SOĞUTUCULARIN BAKIM ONARIMI

Tek ve çift kapılı buzdolabı, no-frost, ticari tip soğutucu, şerbetlik ve buz makinesi montajı, bakımı ve onarımı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, ev ve ticari tip soğutucuların bakım ve onarımlarını yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Tek Kapılı Buzdolabı Montajı	40/32	Tek kapılı buzdolabının montajını yapmak
Çift Kapılı Buzdolabı Soğutma Devresi Arızaları	40/32	Çift kapılı buzdolabı soğutma devresi arızalarını gidermek
Çift Kapılı Buzdolabı Elektrik Devresi Arızaları	40/32	Çift kapılı buzdolabı elektrik devresi arızalarını gidermek
No-Frost Dolabın Soğutma Devresi Arızaları	40/32	No-frost dolabın soğutma devresi arızalarını gidermek
No-Frost Dolabın Elektrik Devresi Arızaları	40/32	No-frost dolabın elektrik devresi arızalarını gidermek
Vitrin Tipi Soğutucu Montaj Öncesi Hazırlık	40/32	Vitrin tipi soğutucu montaj öncesi hazırlık yapmak
Vitrin Tipi Soğutucu Montajı	40/32	Vitrin tipi soğutucu montajını yapmak
Derin Dondurucu Montaj Öncesi Hazırlık	40/32	Derin dondurucu montaj öncesi hazırlık yapmak
Derin Dondurucu Montajı	40/32	Derin dondurucu montajını yapmak
Şerbetlik / Su Sebili Arızaları	40/32	Şerbetlik / su sebili arızalarını gidermek
Buz Makinesi Arızaları	40/32	Buz makinesi arızasını gidermek
Soğutucuların Performans Testi	40/32	Soğutucuların performansını test etmek

SOĞUK ODA MONTAJI

Prefabrik soğuk oda montajı, bakımı ve işletilmesi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; soğuk depolama sistemlerinin montajını yapma, soğuk odayı ölçülendirme, soğutma ve elektrik devre elemanlarının arıza, bakım ve onarımı ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Soğuk Oda Montaj Öncesi Hazırlık	40/32	Soğuk oda montaj öncesi hazırlık yapmak
Soğuk Oda Panellerinin Montajı	40/32	Soğuk oda panellerinin montajını yapmak
Soğuk Oda Soğutma Devresi	40/24	Soğuk oda soğutma devresi kurmak
Soğuk Oda Elektrik Devresi	40/32	Soğuk oda elektrik devresi kurmak
Soğuk Odayı Devreye Alma	40/32	Soğuk odayı devreye almak

FRİGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMASI

Frigorifik araç seçimi, frigorifik araç ve araç kliması bakımı, montajı ve frigorifik araç ve araç klimasının arıza tespiti ve giderilmesi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; frigorifik araç ve araç kliması bakımı, montajı ile arızalarını giderme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Frigorifik Araç Seçimi	40/32	Ürün ısı yüküne uygun frigorifik araç seçimi yapmak
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Montajı	40/32	Frigorifik araç ve araç klimasının montajını yapmak
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Bakımı	40/32	Frigorifik araç ve araç klimasının bakımını yapmak
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Arıza Tespiti	40/32	Frigorifik araç ve araç klimasının arızasını tespit etmek ve gidermek

SOĞUTMA MESLEK RESİM

Soğutma, iklimlendirme sembolleri ile ev tipi soğutucuları soğutma ve elektrik devresi çizimi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; temel soğutma ve iklimlendirme sembolleri kavrama, ev tipi soğutucuların soğutma, elektrik devre bağlantı şemalarını ve montaj resimlerini çizme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Soğutma ve İklimlendirme Sembolleri	40/24	Soğutma devre elemanlarının sembollerini çizmek
Elektrik Devre Elemanlarının Sembolleri	40/24	Elektrik devre elemanlarının sembollerini çizmek
Ev Tipi Soğutucuların Devre Şemaları	40/32	Ev tipi soğutucuların devre şemalarını çizmek
Ticari Tip Soğutucuların Devre Şemaları	40/32	Ticari tip soğutucuların devre şemalarını çizmek

BİLGİSAYAR DESTEKLİ SOĞUTMA MESLEK RESİM

Sanayi tipi soğutucu, soğuk depo, frigorifik soğutma ve birleşik sistem devreleri, bağlantı şemaları ve montaj ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; soğuk depolama sistemlerinin soğutma ve elektrik devre bağlantı şemalarını ve montaj resimlerini bilgisayar destekli çizme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Bilgisayar Destekli Çizim	40/32	Bilgisayar destekli çizim yapmak
Bilgisayarda Çizim Uygulamaları	40/32	Çizim uygulamaları yapmak
Bilgisayarda Üç Boyutlu Çizim Uygulamaları	40/32	Üç boyutlu çizim uygulamaları yapmak
Sanayi Tipi Soğutucuların Devre Şemaları	40/32	Sanayi tipi soğutucuların devre şemalarını çizmek
Birleşik Sistem Devreleri	40/32	Birleşik sistem devrelerini çizmek
Frigorifik Soğutma Resimleri	40/32	Frigorifik araç soğutma sistemlerinin resimlerini çizmek

KLİMALARIN BAKIM ONARIMI

Ev ve ticari tip klima ve merkezî iklimlendirme sistemlerinin montaj, bakım ve onarımı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; ev ve ticari tip klima cihazlarının, merkezî iklimlendirme sistemlerinin montaj ve bakımını (TSE, EN ve ISO) standartlarında yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Klima Seçimi	40/32	Klima seçimi yapmak
Pencere Tipi Klima Montajı	40/32	Pencere tipi klima montajı yapmak
Split Klima Montajı	40/32	Split klima montajı yapmak
Klima Bakımı	40/32	Klima bakımı yapmak
Klimanın Elektriksel Arızaları	40/32	Klimanın elektriksel arızalarını gidermek
Klimanın Mekaniksel Arızaları	40/32	Klimanın mekaniksel arızalarını gidermek
Kat Kliması Montaj Öncesi Hazırlık	40/32	Kat kliması montaj öncesi hazırlık yapmak
Kat Kliması Montajı	40/32	Kat kliması montajı yapmak
Merkezî İklimlendirme Santral Seçimi	40/32	Isı yükü ve kullanım şartlarına uygun santrali seçmek
Merkezî İklimlendirme Santral Montajı	40/32	Merkezî iklimlendirme santrali montajını yapmak
Merkezî İklimlendirme Santralini İşletme	40/32	Merkezî iklimlendirme santralini devreye almak
Su Soğutma Kulesi Montajı	40/32	Su soğutma kulesi montajı yapmak

KLİMA MESLEK RESİM

Soğutma ve iklimlendirme sembolleri, klima cihazları devre şemaları ve montaj resimleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; temel soğutma ve iklimlendirme sembolleri, ev tipi klimaların soğutma ve elektrik devre bağlantı şemaları, montaj resimlerini çizme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Soğutma ve İklimlendirme Sembolleri	40/24	Soğutma devre elemanlarının sembollerini çizmek
Elektrik Devre Elemanlarının Sembolleri	40/24	Elektrik devre elemanlarının sembollerini çizmek
Klima Cihazlarının Soğutma Devre Şemaları	40/24	Klima cihazlarının soğutma devre şemalarını çizmek
Klima Cihazlarının Elektrik Devre Şemaları	40/24	Klima cihazlarının elektrik devre şemalarını çizmek
Özel Tesisler Klima Tesisat Montaj Resimleri	40/32	Özel tesisler için klima tesisat montaj resimleri çizmek

HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ

Havalandırma sisteminin kanal imalat, montaj, bakım ve testi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; havalandırma sisteminin kanal imalatını, montajını, bakımını ve testini TSE standartlarında yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Havalandırma Tesisat Elemanları	40/32	Havalandırma tesisat elemanlarının seçimini yapmak
Havalandırma Sistemi Kontrol Elemanları	40/24	Havalandırma sistemi kontrol elemanlarının seçimini yapmak
Havalandırma Kanalı İmalatı	40/32	Havalandırma kanalı imalatı yapmak
Havalandırma Kanalı Montajı	40/32	Havalandırma kanallarının montajını yapmak
Hava Kanalı Yalıtımı	40/32	Havalandırma kanallarının yalıtımını yapmak
Havalandırma Sistemlerinde Koruyucu Bakım	40/32	Havalandırma sistemlerinde koruyucu bakım yapmak
Havalandırma Sistemlerinde Test	40/32	Havalandırma sistemlerinin testini yapmak

BİLGİSAYAR DESTEKLİ İKLİMLENDİRME MESLEK RESİM

Merkezî iklimlendirme, havalandırma sistemi ve su soğutma kulesi soğutma devre şemaları ve projelerini bilgisayar ortamında çizibilme ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; merkezî iklimlendirme santrali, havalandırma sistemi ve soğutma kulesi montaj ve devre şemalarını bilgisayar destekli çizme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Bilgisayar Destekli Çizim	40/32	Bilgisayar destekli çizim yapmak
Bilgisayarda Çizim Uygulamaları	40/32	Çizim uygulamaları yapmak
Bilgisayarda Üç Boyutlu Çizim Uygulamaları	40/32	Üç boyutlu çizim uygulamaları yapmak
Merkezî İklimlendirme Santrali Montaj Resimleri	40/24	Merkezî iklimlendirme santrali montaj resimlerini çizmek
Su Soğutma Kulesi	40/24	Su soğutma kulesi çizmek
Merkezî İklimlendirme Projesi	40/24	Merkezî iklimlendirme projesi çizmek
Havalandırma Sistemi Montaj Resimleri	40/24	Havalandırma sistemi kesit görünüş ve montaj resimlerini çizmek

3. SEÇMELİ DERSLER

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Dağıtım Çizelge ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda; seçmeli genel bilgi, alan/dal ya da diğer alan/dalların derslerinden seçilebilir.

Alınabilecek seçmeli dersler; sektör ihtiyaçları dikkate alınarak zümre öğretmenleri, koordinatör öğretmenler ve öğrenci talepleri doğrultusunda alanın ve dalların özelliklerine göre okul yönetimince belirlenir.

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.