

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ISITMA VE DOĞAL GAZ TESİSATI ATÖLYESİ			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 8 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ısıtma ve doğal gaz tesisatı işlemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Isıtma ve doğal gaz atölyesinin donanımlarını kullanır. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğal gazın binaya alınması sağlar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğal gaz kolon tesisatını yapar. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak daire içi doğal gaz tesisatını yapar. 5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğal gaz yakıcı cihaz montajı yapar. 6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kazan dairesi tesisatı yapar. 7. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katı ve sıvı yakıtlı cihazların montajı yapar. 8. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kat ısıtma sistemleri devre elemanlarının montajını yapar. 9. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kat kalorifer tesisatı yapar. 10. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak merkezi ısıtma tesisatı montajı yapar. 11. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak merkezi ısıtma tesisatını işletmeye alır.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Isıtma ve Doğal Gaz Tesisatı Atölyesi, Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, bilgisayar, kişisel koruyucu donanımları, elektrik ark kaynak takım ve avadanlıkları, boru paftası, boru anahtarı, kurbağacık, çelik ve plastik boru makası, iki ağızlı anahtar takımı, tornavida takımı, test pompası, u manometre, kırıcı delici matkap, çekiç, avometre, kontrol kalemi, PPRC kaynak makinası, pense, gaz kaçak detektörü, mengene sağlanmalıdır.			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Isıtma ve Doğal Gaz Atölyesinin Donanımları	6	8	2,8
	Gazın Binaya Alınması	6	16	5,6
	Doğal Gaz Kolon Tesisatı	7	28	9,7
	Daire İçi Doğal Gaz Tesisatı	7	32	11,1
	Doğal Gaz Yakıcı Cihaz Montajı	6	36	12,5

	Kazan Dairesi Tesisatı	6	24	8,3
	Katı Yakıtlı Cihazların Montajı	7	36	12,5
	Kat Isıtma Sistemleri Devre Elemanları	4	16	5,6
	Kat Kalorifer Tesisatı Montajı	7	36	12,5
	Merkezi Isıtma Tesisatı Montajı	6	24	8,3
	Merkezi Isıtma Tesisatını İşletmeye Alma	7	32	11,1
TOPLAM		69	288	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Isıtma ve Doğal Gaz Atölyesinin Donanımları	- Doğal gaz ve ısıtma tesisatı işlemlerinde iş sağlığı ve güvenlik tedbirleri - Tehlike durumlarında acil durum prosedürleri - Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etme - İşe ait kalite gereklilikleri - İş organizasyonu - Çevre güvenlik önlemleri	1. İş sağlığı ve güvenlik tedbirlerini alır ve kişisel koruyucu donanımları kullanır. - Çalışma esnasında iş sağlığı ve güvenlik tedbirlerini aldırılır - Çalışma esnasında iş sağlığı ve koruyucu donanımları kullanılır - Üretim sürecinde kişisel koruyucu donanımların önemi açıklanır 2. Tehlike durumlarında acil durum prosedürlerini açıklar. - Yaptığı işle ilgili tehlike ve riskleri değerlendirmesi sağlanır. - Yangın çıkması anında ilk müdahaleyi yaptırılması sağlanır - Deprem anında ilk yapılması gerekenleri uygulanır 3. Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etmeyi açıklar. - Doğal kaynakların daha az ve verimli bir şekilde kullanımı için planlama yapması sağlanır - İş için gerekli olan malzemeleri daha verimli bir şekilde kullanması sağlanır 4. İşe ait kalite gerekliliklerini açıklar. - Makine, alet ve donanımı amacına uygun kullanılır - Makine, alet ev donanımı kalite gerekliliklerine uygun kullanılır. - El aletleri ve el takımlarının kalibrasyonu açıklanır. 5. Çalışma alanı özelliklerine göre iş organizasyonu yapar. - Çalışma alanının özelliklerine göre gerekli makineleri hazırlanır - Çalışma alanının özelliklerine göre gerekli

		donanımı hazırlatılır 6. Çalışma alanı özelliklerine göre çevre güvenlik önlemlerini alır. • İş öncesi çalışma alanını temiz ve düzenli tutulması sağlanır. • İş esnasında çevreye zarar vermeden çalışması sağlanır. • İş bitiminde çalışma alanını temiz ve düzenli tutulması sağlanır.
Gazın Binaya Alınması	1. Kanal içerisine doğal gaz çelik boru uygulaması 2. Kanal içerisine doğal gaz polietilen boru uygulaması 3. Boruların korunması 4. Servis kutusu montajı 5. Servis kutusuna regülatör bağlantısı 6. Doğal gaz kolon hattı topraklaması	1. Kanal içerisine doğal gaz çelik boru uygulaması yapar. • Kanal açma işlemi yaptırılır. • Boru kaynak işlemi yaptırılır. • Kanal içerisine boru uygulaması yaptırılır. 2. Kanal içerisine doğal gaz polietilen boru uygulaması yapar. • Kanal açma işlemi yaptırılır. • Elektro füzyon kaynak işlemi yaptırılır. • Kanal içerisine boru uygulaması yaptırılır. 3. Boruların korunma işlemlerini yapar. • Korozyona karşı önlem aldırılır • Boru üzeri kumla kaplatılır. • Darbelere karşı koruma yaptırılır 4. Servis kutusu montajı yapar. • Servis kutusu yeri hazırlatılır • Servis kutusu montajı yaptırılır 5. Servis kutusuna regülatör bağlantısı yapar. • Projeye uygun regülatör seçimi yaptırılır • Regülatör bağlantıları yaptırılır. 6. Doğal gaz kolon hattına topraklama işlemi yapar. • Topraklama yöntemleri seçtirilir. • Topraklama yaptırılır.
Doğal Gaz Kolon Tesisatı	1. Kolon tesisatına ana kesme vanası montajı 2. Deprem vanası montajı 3. Doğal gaz kolon tesisatı borulama 4. Bina içi regülatör montajı 5. Daire içi doğal gaz sayaç vanası 6. Doğal gaz sayaç montajı 7. Doğal gaz kolon hattı sızdırmazlık ve mukavemet testi	1. Kolon tesisatına ana kesme vanası montajı yapar. • Projeye uygun ana kesme vanası yerinin tespiti sağlanır • Ana kesme vanası montajı yaptırılır 2. Deprem vanası montajı yapar. • Projeye uygun deprem vanası yerinin tespiti sağlanır • Deprem vanası montajı yaptırılır. 3. Projeye uygun doğal gaz kolon tesisatı yapar. • Projeye uygun boru güzergahı yerinin tespiti sağlanır • Boru birleştirme işlemi yaptırılır. • Doğal gaz boru montajı yaptırılır. 4. Bina içi regülatör montajı yapar. • Projeye uygun domestik regülatör yerinin tespiti sağlanır • Regülatör montajı yaptırılır. 5. Daire içi doğal gaz sayaç vanası montajı

		yapar. • Projeye uygun sayaç vanası yerinin tespiti sağlanır • Sayaç vanası montajı yaptırılır. 6. Doğal gaz sayaç montajı yapar. • Projeye uygun sayaç yerinin tespiti sağlanır • Doğal gaz sayaç vanası montajı yaptırılır. 7. Kolon hattı sızdırmazlık ve mukavemet testini yapar. • Test yöntemi belirlenmesi sağlanır • Sızdırmazlık testi yaptırılır. • Mukavemet testi yaptırılır.
Daire İçi Doğal Gaz Tesisatı	1. Çelik boru ile daire içi doğal gaz tesisatı 2. Bakır boru ile daire içi doğal gaz tesisatı 3. Esnek boru ile daire içi doğal gaz tesisatı 4. Cihaz bağlantı hattı 5. Gaz kaçak detektörü 6. Menfez montajı 7. Daire içi doğal gaz sızdırmazlık ve mukavemet testi	1. Çelik boru ile daire içi doğal gaz tesisatı yapar. • Çelik borular hazırlatılır • Çelik borular birleştirilir • Çelik boruların montajı yaptırılır. 2. Bakır boru ile daire içi doğal gaz tesisatı yapar. • Bakır borular hazırlatılır • Bakır borular birleştirilir • Bakır boruların montajı yaptırılır. 3. Esnek boru ile daire içi doğal gaz tesisatı yapar. • Esnek borular hazırlatılır • Esnek borular birleştirilir • Esnek boruların montajı yaptırılır. 4. Cihaz bağlantı hattını yapar. • Cihaz yeri seçilir. • Cihaz bağlantısı yaptırılır. 5. Gaz kaçak detektörü montajı yapar. • Gaz kaçak detektörü yeri seçilir. • Gaz kaçak detektörü montajı yaptırılır. 6. Bulunduğu hacme göre menfez montajı yapar. • Menfez yeri seçilir. • Menfez montajı yaptırılır. 7. Daire içi doğal gaz sızdırmazlık ve mukavemet testini yapar. • Test yöntemi belirlenmesi sağlanır • Sızdırmazlık testi yaptırılır. • Mukavemet testi yaptırılır.

Doğal Gaz Yakıcı Cihaz Montajı	1. Pişiricilerin montajı 2. Doğal gaz sobası montajı 3. Şofben montajı 4. Kombi montajı 5. Kazan Montajı 6. Kaskad kazan montajı	1. Montaj kılavuzuna uygun olarak pişiricilerin montajını yapar. • Ocak montajı yaptırılır • Fırın montajı yaptırılır 2. Montaj kılavuzuna uygun olarak doğal gaz sobası montajını yapar. • Denge bacalı soba montajı yaptırılır • Bacalı soba montajı yaptırılır 3. Montaj kılavuzuna uygun olarak şofben montajı yapar. • Denge bacalı şofben montajı yaptırılır • Bacalı şofben montajı yaptırılır 4. Montaj kılavuzuna uygun olarak kombi montajı yapar. • Denge bacalı kombi montajı yaptırılır • Bacalı kombi montajı yaptırılır • Yoğuşmalı kombi montajı yaptırılır 5. Montaj kılavuzuna uygun olarak kazan montajını yapar. • Kazan yeri hazırlattırılır • Kazan montajı yaptırılır • Brülör montajı yaptırılır 6. Montaj kılavuzuna uygun olarak kaskad kazan montajını yapar. • Kazan yeri hazırlattırılır • Kazan montajı yaptırılır • Brülör montajı yaptırılır
Kazan Dairesi Tesisatı	1. Kazan doğal gaz besleme hattı 2. Brülör gaz yolu armatürleri montajı 3. Brülör montajı 4. Kazan dairesi emniyet elemanları 5. Gaz hattı sızdırmazlık testi 6. Kazan dairesi havalandırma tesisatı	1. Kazan doğal gaz besleme hattı boru montajı yapar. • Boru güzergâhı hazırlatılır • Boru birleştirmeleri yaptırılır • Doğal gaz boru montajı yaptırılır 2. Brülör gaz yolu armatürleri montajını yapar. • Gaz yolu armatürleri hazırlattırılır • Vana montajı yaptırılır • Kompansatör montajı yaptırılır • Regülatör montajı yaptırılır • Filtre montajı yaptırılır 3. Montaj kılavuzuna uygun olarak brülör montajı yapar. • Brülör hazırlattırılır • Brülör montajı yaptırılır 4. Kazan dairesi emniyet elemanlarının montajını yapar. • Emniyet elemanları hazırlattırılır • Emniyet elemanların montajı yaptırılır 5. Gaz hattı sızdırmazlık testi yapar. • Test yöntemi belirlenmesi sağlanır • Sızdırmazlık testi yaptırılır. • Mukavemet testi yaptırılır. 6. Kazan dairesi havalandırma tesisatı yapar. • Projeye uygun kazan dairesi havalandırılması yaptırılır

Katı Yakıtlı Cihazların Montajı	1. Katı ve sıvı yakıtlı kat kaloriferi montajı 2. Katı ve sıvı yakıtlı merkezi sistem kazan montajı 3. Kazan emniyet ve kontrol elemanları 4. Eşanjör montajı 5. Boyler montajı 6. Genleşme tankı montajı 7. Kazan baca bağlantıları	1. Katı ve sıvı yakıtlı kat kaloriferi montajını yapar. • Kazan yeri hazırlattırılır • Kazan montajı yaptırılır 2. Katı ve sıvı yakıtlı merkezi sistem kazan montajını yapar. • Merkezi sistem kazan yeri hazırlattırılır • Merkezi sistem kazan montajı yaptırılır 3. Kazan emniyet ve kontrol elemanları montajını yapar. • Emniyet elemanları hazırlattırılır • Emniyet elemanların montajı yaptırılır 4. Montaj kılavuzuna uygun olarak eşanjör montajı yapar. • Eşanjör yeri hazırlattırılır • Eşanjör montajı yaptırılır 5. Montaj kılavuzuna uygun olarak boyler montajı yapar. • Boyler yeri hazırlattırılır • Boyler montajı yaptırılır 6. Montaj kılavuzuna uygun olarak genleşme tankı montajı yapar. • Genleşme tankı yeri hazırlattırılır • Genleşme tankı montajı yaptırılır 7. Kazan baca bağlantılarını yapar. • Duman boruları hazırlattırılır • Duman boru bağlantıları yaptırılır
Kat Isıtma Sistemleri Devre Elemanları	1. Birim mahal ısı kaybı hesabı 2. Isıtıcı seçimi 3. Isıtıcı montajı 4. Isıtıcıya uygun boru seçimi	1. Birim mahal ısı kaybı hesabı yapar. • Hesabı yaptırılacak alan seçilir • Seçilen alanın ısı kaybı hesabı yaptırılır 2. Projeye uygun ısıtıcı seçimi yapar. • Projeye uygun ısıtıcı seçimi yaptırılır 3. Montaj kılavuzuna uygun olarak ısıtıcı montajı yapar. • Isıtıcı yeri hazırlattırılır • Isıtıcı montajı yaptırılır 4. Isıtıcıya uygun boru ve boru çapı seçimini yapar. • Isıtıcıya uygun boru seçilir • Projeye uygun boru çapı seçilir
Kat Kalorifer Tesisatı Montajı	1. Kat kaloriferi boru tesisatını 2. Mobil sistem ile kat kaloriferi tesisatı 3. Kolektör montajı 4. Yerden ısıtma ile kat kaloriferi tesisatı 5. Kat kaloriferi sistemini testi 6. Kat kaloriferi sistemini devreye alma 7. Otomatik kontrol elemanları	1. Projeye uygun kat kaloriferi boru tesisatını yapar. • Boru güzergâhı hazırlattırılır • Boru birleştirmeleri yaptırılır • Kat kaloriferi boru montajı yaptırılır 2. Mobil sistem ile kat kaloriferi tesisatı yapar. • Boru güzergâhı hazırlattırılır • Boru birleştirmeleri yaptırılır • Mobil sistem ile kat kaloriferi montajı yaptırılır 3. Projeye uygun kolektör montajı yapar. • Projeye uygun kolektör hazırlattırılır

		• Kolektör montajı yaptırılır 4. Yerden ısıtma ile kat kaloriferi tesisatı yapar. • Boru güzergâhı hazırlatılır • Boru birleştirmeleri yaptırılır • Yerden ısıtma ile kat kaloriferi montajı yaptırılır 5. Kat kaloriferi sistemi kaçak testini yapar. • Kat kalorifer sistemi su ile doldurtulur • Sızdırmazlık kontrolü yaptırılır 6. Kat kaloriferi sistemini devreye alır. • Kat kalorifer sistemi kontrol ettirilir. • Kat kalorifer sistemi çalıştırılır 7. Otomatik kontrol elemanları montajını yapar. • Otomatik kontrol elemanları hazırlattırılır • Otomatik kontrol elemanların montajı yaptırılır
Merkezi Isıtma Tesisatı Montajı	1. Ana dağıtım borularının montajı 2. Gidiş ve dönüş kolektörleri 3. Pompa bağlantılarını 4. Boyler ve Eşanjör bağlantıları 5. Kolon boruları 6. Branşman hatları	1. Ana dağıtım borularının montajını yapar. • Boru güzergâhı hazırlatılır • Boru birleştirmeleri yaptırılır • Ana dağıtım boruları montajı yaptırılır 2. Gidiş ve dönüş kolektörlerin montajını yapar. • Gidiş kolektörü hazırlatılır • Dönüş kolektörü hazırlatılır • Gidiş ve dönüş kolektörü montajı yaptırılır 3. Sirkülasyon pompa bağlantılarını yapar. • Sirkülasyon pompası hazırlattırılır • Sirkülasyon pompası bağlantıları yaptırılır 4. Boyler ve Eşanjör bağlantılarını yapar. • Boyler ve eşanjör malzemeleri hazırlattırılır • Boyler ve eşanjör bağlantıları yaptırılır 5. Kolon borularının montajını yapar. • Kolon boru güzergâhı hazırlatılır • Kolon boru birleştirmeleri yaptırılır • Kolon boruların montajı yaptırılır 6. Branşman hattı bağlantılarını yapar. • Branşman boruları hazırlatılır • Branşman boru birleştirmeleri yaptırılır • Branşman boruların montajı yaptırılır
Merkezi Isıtma Tesisatını İşletmeye Alma	1. Merkezi ısıtma tesisatını su ile doldurma 2. Kazan dairesi elektrik tesisatı 3. Kazan dairesi emniyet elemanları 4. Merkezi sistem otomatik kontrol elemanları 5. Merkezi sistemi devreye alma 6. Merkezi sistemin yalıtımı	1. Merkezi ısıtma tesisatını su ile doldurur. • Merkezi sistem kontrol ettirilir • Merkezi ısıtma tesisatı su ile doldurtulur 2. Kazan dairesi elektrik tesisatını yapar. • Elektrik malzemeleri hazırlatılır • Kazan dairesi elektrik tesisatı yaptırılır 3. Kazan dairesi emniyet elemanlarının montajını yapar. • Kazan dairesi emniyet elemanları hazırlattırılır • Kazan dairesi emniyet elemanların montajı yaptırılır 4. Merkezi ısıtma sistemi otomatik kontrol elemanlarının montajını yapar.

	7. Merkezi sistemi kullanıcıya teslimi • Merkezi sistem otomatik kontrol elemanları hazırlattırılır • Merkezi sistem otomatik kontrol elemanlarının montajı yaptırılır 5. Merkezi ısıtma sistemini devreye alır. • Merkezi sistem kontrol ettirilir. • Merkezi ısıtma tesisatı çalıştırılır 6. Merkezi ısıtma sisteminin yalıtımını yapar. • Merkezi ısıtma tesisatı yalıtım malzemeleri hazırlattırılır • Merkezi ısıtma tesisatı yalıtımı yaptırılır 7. Merkezi ısıtma sistemini kullanıcıya teslim eder. • Sistemin çalışması anlatılır • Ürünlerin garanti belgeleri imzalatılır • Merkezi ısıtma tesisatı teslim ettirilir
--	--

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Isıtma ve Doğal Gaz Atölyesinin Donanımlarını Kullanma	1. Doğal gaz ve ısıtma tesisatı işlemlerinde iş sağlığı ve güvenlik tedbirleri alma 2. Tehlike durumlarında acil durum prosedürlerini açıklama 3. Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etmesini açıklama 4. İşe ait kalite gerekliliklerini açıklama 5. İş organizasyonu yapma 6. Çevre güvenlik önlemleri alma
Gazın Binaya Alınması	1. Kanal içerisine doğal gaz çelik boru uygulaması yapma 2. Kanal içerisine doğal gaz polietilen boru uygulaması yapma 3. Boruların korunma işlemlerini yapma 4. Servis kutusu montajı yapma 5. Servis kutusuna regülatör bağlantısı yapma 6. Doğal gaz kolon hattına topraklama işlemi yapma
Doğal Gaz Kolon Tesisatı	1. Kolon tesisatına ana kesme vanası montajı yapma 2. Deprem vanası montajı yapma 3. Doğal gaz kolon tesisatı borulama yapma 4. Bina içi regülatör montajı yapma 5. Daire içi doğal gaz sayaç vanası yapma 6. Doğal gaz sayaç montajı yapma 7. Doğal gaz kolon hattı sızdırmazlık ve mukavemet testini yapma
Daire İçi Doğal Gaz Tesisatı	1. Çelik boru ile daire içi doğal gaz tesisatı yapma 2. Bakır boru ile daire içi doğal gaz tesisatı yapma 3. Esnek boru ile daire içi doğal gaz tesisatı yapma 4. Cihaz bağlantı hattı montajını yapma 5. Gaz kaçak detektörü montajını yapma 6. Menfez montajı yapma 7. Daire içi doğal gaz sızdırmazlık ve mukavemet testini yapma
Doğal Gaz Yakıcı Cihaz Montajı	1. Pişiricilerin montajını yapma 2. Doğal gaz sobası montajını yapma 3. Şofben montajı yapma 4. Kombi montajını yapma 5. Kazan Montajını yapma

	6. Kaskad kazan montajını yapma
Kazan Dairesi Tesisatı	1. Kazan doğal gaz besleme hattı boru montajı yapma 2. Brülör gaz yolu armatürleri montajını yapma 3. Brülör montajı yapma 4. Kazan dairesi emniyet elemanlarının montajını yapma 5. Gaz hattı sızdırmazlık testi yapma 6. Kazan dairesi havalandırma tesisatı yapma
Katı Yakıtlı Cihazların Montajı	1. Katı ve sıvı yakıtlı kat kaloriferi montajını yapma 2. Katı ve sıvı yakıtlı merkezi sistem kazan montajını yapma 3. Kazan emniyet ve kontrol elemanları montajını yapma 4. Eşanjör montajı yapma 5. Boyler montajı yapma 6. Genleşme tankı montajı yapma 7. 7. Kazan baca bağlantıları yapma
Kat Isıtma Sistemleri Devre Elemanları	1. Birim mahal ısı kaybı hesabı yapma 2. Isıtıcı seçimi yapma 3. Isıtıcıya uygun boru seçimi yapma
Kat Kalorifer Tesisatı Montajı	1. Kat kaloriferi boru tesisatını yapma 2. Mobil sitem ile kat kaloriferi tesisatı yapma 3. Kolektör montajı yapma 4. Yerden ısıtma ile kat kaloriferi tesisatı yapma 5. Kat kaloriferi sistemini testini yapma 6. Kat kaloriferi sistemini devreye alma 7. Otomatik kontrol elemanları montajını yapma
Merkezi Isıtma Tesisatı Montajı	1. Ana dağıtım borularının montajını yapma 2. Gidiş ve dönüş kolektörleri montajını yapma 3. Sirkülasyon pompası bağlantılarını yapma 4. Boyler ve eşanjör bağlantılarını yapma 5. Kolon boruları montajını yapma 6. Branşman hattı bağlantılarını yapma
Merkezi Isıtma Tesisatını İşletmeye Alma	1. Merkezi ısıtma tesisatını su ile doldurma 2. Kazan dairesi elektrik tesisatı yapma 3. Kazan dairesi emniyet elemanları montajını yapma 4. Merkezi sistem otomatik kontrol elemanları montajını yapma 5. Merkezi sistemi devreye alma 6. Merkezi sistemin yalıtımını yapma 7. Merkezi sistemi kullanıcıya teslim etme

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrenciler yaptıkları işlerde iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymak zorundadır.
- Öğrenciler iş başlangıcında çevre güvenliğini alacak, iş bitiminde ise çalışma alanların temizliğini yapacaklardır.
- Öğrenciler doğal gaz patlamaları hakkında araştırma yaparak sınıf arkadaşlarına sunum yapacaklardır.
- Öğrenciler doğal gazlı ısıtma sistemi hakkında araştırma yaparak sınıf arkadaşlarına sunum yapacaklardır
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma, arkadaşları ile işbirliği içerisinde olma, azimli olma, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.