

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	FRIGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMALARI			
DERSİN SINIFI	11. - 12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 3 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, frigorifik araç ve araç kliması ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frigorifik Araç Seçimi yapar. 2. Frigorifik Araç ve Araç Kliması Montajı yapar. 3. Frigorifik Araç ve Araç Kliması Bakımını yapar. 4. Frigorifik Araç ve Araç Kliması Arıza Tespit işlemi yapar. 			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	<p>Ortam: Tesisat teknolojisi ve İklimlendirme Alanı, Soğutma servis işlemleri ile Klima sistemleri laboratuvarı.</p> <p>Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, bilgisayar ekipmanları, Malzeme laboratuvarı, işletme, test araç ve gereçleri, İnternet ortamı, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb. Isı kazancı proje kitabı, hesap makinesi, ısı kazancı tablosu, el takımları, el breyzi ve ölçme araçları, termometre vb.</p>			
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 (%)
	Frigorifik Araç Seçimi	2	12	11,1
	Frigorifik Araç ve Araç Kliması Montajı	3	30	27,7
	Frigorifik Araç ve Araç Kliması Bakımı	2	18	16,6
	Frigorifik Araç ve Araç Kliması Arıza Tespiti	5	48	44,4
TOPLAM		12	108	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
----------------	---------	--

Frigorifik Araç Seçimi	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ısı yükü hesabı2. Frigorifik araç / cihaz seçimi	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ısı yükü hesabı yapar.<ul style="list-style-type: none">• Ürün cinsine göre frigorifik araç çalışma sıcaklığı açıklanır• Taşınması gereken ürün miktarı açıklanır• Üründen kaynaklanan ısı yükü hesabı açıklanır• Üründen kaynaklanan ısı yükü hesabı yaptırılır.• Çevresel faktörlerden kaynaklanan ısı yükü hesabı yaptırılır• Kasa yalıtım özelliklerini belirlemesi sağlanır• Soğutma grubu kapasitesini belirlemesi sağlanır2. Frigorifik araç cihaz seçimi yapar.<ul style="list-style-type: none">• Ürün grubunu belirtilir.• Ürün grubuna uygun alt sıcaklık değerlerini seçtirilir.• Taşınacak maksimum gıda miktarı belirtilir.• Gıda istifleme faktörüne göre minimum kasa hacmi belirtilir.• Kasa yapı bileşenlerinin özelliklerini dikkate alarak maksimum ısı kazancı hesabını yaptırılır.• Toplam ısı yüküne uygun frigorifik kasa seçimi yaptırılır.• Isı kazancına uygun soğutma sistemi seçtirilir.
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Montajı	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ve araç klima montajı2. Soğutma devresi ve boru montajı3. Vakumlama ve gaz şarjı	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ve araç klima montajı yapar.<ul style="list-style-type: none">• Frigorifik ve araç kliması devre elemanlarının montajını yaptırılır.• Elektrik devre elemanlarının montajını yaptırılır.2. Soğutma devresi ve boru montajı yapar.<ul style="list-style-type: none">• Frigorifik ve araç kliması soğutma devre elemanlarının montajı yaptırılır.• Devreye uygun özellikte ve ölçüde boru seçimi yaptırılır.• Boru ek parçaları seçtirilir.• Boru bağlantıları yaptırılır.3. Vakumlama ve gaz şarjı yapar.<ul style="list-style-type: none">• Gaz şarjı yaptırılır.• Vakumlama işlemi yaptırılır.
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Bakımı	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ve araç klimasının aylık bakımı2. Frigorifik araç ve araç klimasının üç aylık bakımı	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ve araç klimasının aylık bakımını yapar.<ul style="list-style-type: none">• Frigorifik ve araç kliması periyodik bakım malzemeleri hazırlanır.• Frigorifik ve araç kliması periyodik bakım işlemleri talimatlar doğrultusunda yaptırılır.2. Frigorifik araç ve araç klimasının üç aylık bakımını yapar.<ul style="list-style-type: none">• Frigorifik ve araç kliması periyodik bakım

		<p>malzemelerini hazırlanır.</p> <ul style="list-style-type: none">• Soğutmanın genel durumunu kontrolü yaptırılır.• Basınç ve sıcaklık değerleri belirlenir.• Elektrik devre elemanlarının kontrolü yaptırılır.
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Arıza Tespiti	<ol style="list-style-type: none">1. Soğutucu akışkan kaçaklarından kaynaklanan arızalar2. Yağlama yağından kaynaklanan arızalar3. Elektromekanik kavramadan kaynaklanan arızalar4. Genleşme valfinden kaynaklanan arızalar5. Kompresörden kaynaklanan arızalar	<ol style="list-style-type: none">1. Soğutucu akışkan kaçaklarından kaynaklanan arızaları tespit eder.<ul style="list-style-type: none">• Soğutma / Klima sistemi çalıştırarak performans ölçümü yaptırılır.• Performans düşüklüğünün nedenlerini araştırma yapması sağlanır• Soğutucu akışkan yetersizliğini tespit işlemi yaptırılır.• Gaz kaçak kontrolü için yöntemleri belirlenir.• Sızıntı olabilecek bütün bağlantı noktaları ve kompresör shaft çıkışını kontrol ettirilir• Gaz kaçağı tespit edilen noktanın özelliğine göre tamirat işlemini yaptırılır.2. Yağlama yağından kaynaklanan arızaları tespit eder.<ul style="list-style-type: none">• Devrede yağ kaçağını tespit ettirilir ve yağ kalitesinin kontrolü yaptırılır.• Yağlama yağının cinsini cihaz kataloğundan belirleme işlemi yaptırılır.• Soğutucu akışkanda asit testi yaptırılır.• Yağlama yağında asit testi yaptırılır.• Kompresör yağını değiştirme işlemi yaptırılır3. Elektromekanik kavramadan kaynaklanan arızaları tespit eder.<ul style="list-style-type: none">• Soğutmanın genel durumunu kontrol ettirilir• Basınç ve sıcaklık değerleri ölçümü yaptırılır.• Soğutmanın genel durumunu kontrol ederek basınç ve sıcaklık değerleri belirlemesi sağlanır.• Yüksek basınç ve alçak basınç kontrolü yaptırılır.• Genleşme valfi ses kontrolü yaptırılır.• Sistemde nem kontrolü yaptırılır.• Genleşme valfi kızdırma ısı ayarı yaptırılır.• Arızalı genleşme valfini değiştirme işlemi yaptırılır.4. Genleşme valfinden kaynaklanan arızaları tespit eder.<ul style="list-style-type: none">• Genleşme valfi ses kontrolü yaptırılır.• Sistemde nem kontrolü yaptırılır.• Genleşme valfi kızdırma ısı ayarı yaptırılır.• Arızalı genleşme valfini değiştirme işlemi yaptırılır.5. Kompresörden kaynaklanan arızaları tespit

		eder. <ul style="list-style-type: none">• Kompresör bağlantı noktaları sızdırmazlığı kontrol ettirilir.• Kompresörün elektriksel arızasını tespit etme işlemi yaptırılır.• Arızanın kompresörden kaynaklandığı tespit 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.

Frigorifik Araç Seçimi	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ısı yükünün hesaplanması2. Frigorifik araç / cihaz seçiminin yapılması
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Montajı	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ve araç klima montajının yapılması2. Soğutma devresinin ve boru montajının yapılması3. Vakumlamanın ve gaz şarjının yapılması
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Bakımı	<ol style="list-style-type: none">1. Frigorifik araç ve araç klimasının aylık bakımının yapılması2. Frigorifik araç ve araç klimasının üç aylık bakımının yapılması
Frigorifik Araç ve Araç Kliması Arıza Tespiti	<ol style="list-style-type: none">1. Soğutucu akışkan kaçaklarından kaynaklanan arızaların yapılması2. Yağlama yağından kaynaklanan arızaların yapılması3. Elektromekanik kavramadan kaynaklanan arızaların yapılması4. Genleşme valfinden kaynaklanan arızaların yapılması5. Kompresörden kaynaklanan arızaların yapılması

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 Seçmeli Frigorifik Araç Kliması dersi 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.