**MESLEKİ TEKNİK ÖĞRETİM DAİRESİ 2020-2021 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI**

**ELEKTRİK ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI 12. SINIF SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR DERSİ MODÜLLÜ YILLIK DERS PLANI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ay | Hf. | HEDEF VE DAVRANIŞLAR | **MODÜL-ÜNİTE-KONULAR** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM VE**  **TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLER** | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma düzeyi)** |
| **E**  **Y**  **L**  **Ü**  **L** | **2** | 1. Soğutmayı ve soğutma ile ilgili temel kavramları tanımlar | ***Moül 1:SOĞUTMA VE SOĞUTUCULAR***  A. SOĞUTMA 1. Soğutmanın Tanımı  2. Temel Kavramlar a. Isı b. Sıcaklık c. Donma d. Erime e. Yoğunlaşma | Power Point Sunum ve Anlatım | Mıcrosoft Teams Çevirim İçi | ***DERS İLE İLGİLİ FARKINDALIK YARATMA*** |
| **3** | 2. Soğutma yöntemlerini sınıflandırır.  3. Cihazın soğutma yöntemini belirlemek | 3. Soğutma Yöntemleri  a. Fiziki Yöntem  b. Kimyasal Yöntem  c. Mekanik Yöntem | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |  |  |  |  |
| **4** | Termodinamiğin I: ve II. Kanunlarını ve uygulamalarını öğrenir.Isı transfer yöntemlerini bilir,soğutma sisteminden örneklendirir. | 4. Isı Transfer Yöntemleri  a. Kondüksiyon (İletim)  b. Konveksiyon (Taşıma) c. Radyasyon (Işınım) | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |  |  |  |  |
| **E**  **K**  **İ**  **M** | **1** | Soğutucu gazları ve özelliklerini bilir. İhtiyaç duyulan sistemde kullanılacak soğutma gazını belirleyebilir. | 5. Soğutma Gazı  a. Çeşitleri b. Özellikleri | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***5 EKİM DÜNYA ÖĞRETMENLER GÜNÜ*** |
|  | **2** | *Ürün tanıtımı yapar.Cihazın yapısını ,çalışmasını bilir, elektrik ve gaz yolu şemalarını yorumlar.* | B. BUZDOLAPLARI  1. Klasik Buzdolapları  a. Yapısı b. Çalışma prensibi c. Bağlantı şemaları d. Özellikleri | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
|  | **3** | Soğutucu gazları ve özelliklerini bilir. İhtiyaç duyulan sistemde kullanılacak soğutma gazını belirleyebilir. | 5. Soğutma Gazı  a. Çeşitleri b. Özellikleri | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
|  | **4** | Derin Donduruculu Dolapları ayırabilir,tanıtımını yapabilir.çalışma prensibini bilir | 2. Derin Donduruculu Dolaplar  a. Yapısı b. Çalışma prensibi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***Cumhuriyet Bayramı ve Cumhuriyetin önemi*** |
| **K**  **A**  **S**  **I**  **M** | **1** | 1. DÖNEM ARA SINAVLARI | | | | |
| **2** | Derin Donduruculu Dolaplarıın özelliklerini bilir, tamir ve bakımını yapabilir. | c. Bağlantı şemaları d. Özellikleri | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***10 Kasım Atatürk’ü Anma ve 15 kasım KKTC’nin kuruluşu*** |
| **3** | No-Frost Dolapları ayırailir,tanıtımını yapabilir.çalışma prensibini bilir,tamir ve bakımını yapabilir. | 3. No-Frost Dolaplar a. Yapısı b. Çalışma prensibi  c. Bağlantı şemaları d. Özellikleri | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | **1.YAZILI**  **SINAVI** |
| **4** | Ürünün tanıtımını yapabilir.Buz makinelerinin çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilir.tamir ve bakımını yapabilir. | C. BUZ MAKİNESİ  1. Buz Makinesinin Yapısı ve Çalışması  2. Buz Makinelerinin Arızaları ve Giderilmesi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***24 Kasım Öğretmenler günü ve önemi*** |
|  | **5** | Ürünün tanıtımını yapabilir.Şerbetlik ve su sebilinin çeşitlerini ve çalışma prensiplerini bilir.Tamir ve bakımını yapabilir. | D. ŞERBETLİK VE SU SEBİLİ  1. Şerbetlik ve Su Sebilinin Yapısı ve Çalışması  2. Şerbetlik ve Su Sebilinin Arızaları ve Giderilmesi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **A**  **R**  **A**  **L**  **I**  **K** | **1** | Kompresörü tanımlar, çalışmasını bilir, sınıflandırabilir | Modül 2: SOĞUTMA SİSTEMİ ELEMANLARI  A. KOMPRESÖR (EKOVAT)  1. Kompresörün Tanımı ve Çalışma Prensibi  a. Tanımı b. Çalışma prensibi  2. Kompresörlerin Sınıflandırılması | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **2** | Kompresör çeşitlerini ve sıkıştırma prensiplerini bilir. | 3. Kompresörlerin Yapısı ve Çeşitleri  a. Pistonlu kompresörler b. Scroll kompresörler | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **3** | *Kompresör montajını yapabilir,konu ile ilgili gerekli tekinik bilgi ve beceriyi sergiler.* | c. Vidalı kompresörler d. Santrifüj kompresörler e. Rotary kompresörler  4. Kompresör Montajının yapılması | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***MİLLİ MÜCADELE VE ŞEHİTLER HAFTASI*** |
| **4** | Kondenseri tanımlar,yapısını bilir, sınıflandırır.Kondenser çeşitlerinin çalışma mantıklarını bilir.Birbirinden ayırabilir.Kondenser montajını yapar, El takımlarını kullanır. İş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili yeterli ,bilgi sahibi olur. | B. KONDENSER (YOĞUNLAŞTIRICI)  1. Kondenserin Tanımı ve Çalışma Prensibi.  a. Tanımı b. Çalışma Prensibi 2. Kondenserin Yapısı ve Çeşitleri  a. Su Soğutmalı kondenserler b. Hava Soğutmalı Kondenserler  c. Evaporatif Kondenserler 3. Kondenser montajı | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **O**  **C**  **A**  **K** | **1** | *Evaporatörü tanımlar, çalışmasını bilir.* | C. EVAPORATÖR  1. Evaporatörün Tanımı ve Çalışma Prensibi  a. Tanımı b. Çlaışma Prensibi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **2** | Evaporatör çeşitlerini ve yapılarını bilir.bilir.Evaporatör montajını yapabilir,iş için gerekli malzeme ve kullanım bilgisi kazanır. Drayer ve kılcal boruyu demontaj ve montaj ileilgili bilgi ve beceri kazanır. | 2. Evaporatörlerin Sınıflandırılması  3. Evaporatörlerin Yapısı ve Çeşitleri a. Hava soğutmalı evaporatörler  b. Su soğutmalı evaporatörler c. Evaporatör montajı  D. YARDIMCI ELEMANLAR  1. Drayer (Filtre) a. Yapısı b. Montajı  2. Kapiler Boru (Kılcal Boru) a. Yapısı b. Montajı | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***Rauf Raif Denktaş ve Dr. Fazıl Kü.üğü Anma*** |
| 3 | **BİRİNCİ DÖNEM SONU SINAVLARI** | | | | |
| 4 | **ENGEL VE SORUMLULUK SINAVLARI VE NOT GÖSTERİMİ** | | | | |
| Ay | Hf. | HEDEF VE DAVRANIŞLAR | **MODÜL-ÜNİTE-KONULAR** | **ÖĞRENME- ÖĞRETME YÖNTEM VE**  **TEKNİKLERİ** | **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLER** | **DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara Ulaşma düzeyi)** |
| **Ş**  **U**  **B**  **A**  **T** | **3** | Soğutucularda kullanılanılan rezistansları ve termostat demontaj ve montajı ile ilgili bilgi ve beceri kazanır. | 3. Basınç ve Dönüş Boruları  4. Defrost Rezistansı  5. Ara bölme Rezistansı  6. Termostat 7. Termik | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **4** | Kompresör arızalarını tespit eder.Komoresör montaj ve demontajını bilir. | MODÜL 3 : SOĞUTUCULARDA BAKIM ONARIM  A. SOĞUTMA ARIZALARI  1. Kompresör Arızaları  a. Kompresör arıza çeşitleri b. Kompresörde arıza tespiti c. Kompresörün değiştirilmesi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **M**  **A**  **R**  **T** | **1** | Kondenser ve evaporatör arızalarını tespit eder,gerekirse değiştirebilir. | 2. Kondenser Arızaları  a. Kondenser arıza çeşitleri b. Kondenserde arıza tespiti c. Kondenserin değiştirilmesi  3. Evaporatör Arızaları | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **2** | Kapiler boru,basma ve emme borusu arızalarını tespit eder. | 4. Kapiler (Kılcal) Boru Arızaları  5. Basınç ve Dönüş Borusu Arızaları | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **3** | Gaz şarj malzemelerini ve işlevlerlni bilir. | B. GAZ ŞARJ VE DEŞARJ İŞLEMLERİ  1. Gaz Şarj ve Deşarjında Kullanılan Aparatlar  a. Gaz vakum cihazı b. Gaz şarj cihazı  c. Manometre d. Gaz kaçak kontrol cihazı | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **4** | 1. Vakum cihazını sisteme bağlar,  Vakum yapar,  Sistemi temizleyip gaz verir.  Gaz Verme İşleminde Kullanılan Techizatları tanır. | 2. Vakum Yapma  3. Sistemin Temizlenmesi  4. Gaz Basma  a. Soğutucu Miktarının Belirlenmesi  b. Sistemin Soğutucu İle Doldurulması  c. Kaçak Testi Yapma | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **5** | 1. **DÖNEM ARA SINAVLARI** | | | | |
| **N**  **İ**  **S**  **A**  **N** | **1** | Soğutucuların elektrik arızalarından motor,kondansatör,termik arızalarını tespit edip,giderir yada yeninisi ile değiştirir. | D. ELEKTRİK ARIZALAR  1. Motor Arızaları a. Sargı arızları b. Gövde kaçağı c. Kondansatör arızası 2. Termik Arızaları  a. Termik arızası tespiti b. Termiğin değiştirilmesi  3. Termostat Arızaları  a. Termostat arızası tespiti b. Termostatın değiştirilmesi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **2** | Soğutucuların elektrik arızalarından rezistans ve aydınlatma arızalarını tespit edip,giderir yada yenisi ile değiştirir. | 4. Rezistans arızaları  a. Defrost rezistans arızası b. Ara bölme rezistans arızası 5. Aydınlatma Arızaları  a. Soğutucularda kullanılan aydınlatma lambaları  b. Aydınlatma lambalarının değiştirilmesi  6. Kapı Butonu arızları  a. Kapı butonu arıza tespiti b. Kapı butonunun değiştirilmesi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | **YAZILI**  **SINAVI** |
| **3** | Klimaların genel yapısını bilir, parçalarını teşhis eder,görevlerini bilir. | MODÜL 4 : KLİMALAR VE KLİMA SEÇİMİ  A. KLİMALAR  1. Klimaların Yapısı ve Çalışma Prensipleri  2. Klimaların İç Yapılarını Oluşturan Malzemeler  a. Kompresör b. Valfler  3. İç Ünite a. Evaporatör b. Termostat  c. Ekspanşın valf (genişleme valfi  d. Evaporatör fanı e. Fan motorları f. Klimalarda kullanılan sensörler | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı*** |
| **4** | Klimaların genel yapısını bilir, parçalarını teşhis eder,görevlerini bilir. BTU'yu tanımlar.Hesabını yapar.Bir ortam için gerekli soğutma ve ısıtma kapasitesini hesaplar. | 4. Dış Ünite  a. Kondanser (yoğunlaştırıcı)  b. Drayer (kurutucu ve süzgeç) c. Kondanser fanı  5. BTU a. Btu tanımı b. Btu hesaplama | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **M**  **A**  **Y**  **I**  **S** | **1** | Klimaların kataloglarını okur.Teknik bilgilerin ışığında klimaları karşılaştırabilir. | **B. KLİMALARIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ** 1. Duvar Tipi Mono Split Klima  2. Duvar Tipi Multi Split Klima 3. Salon Tipi Split Klima  4. Yer/Tavan Tipi Split Klima 5. Pencere Tipi Klimalar  6. Klimalarda Kullanılan Teknik Terimler | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | 1 MAYIS EMEK VE DAYANIŞMA GÜNÜ |
| **2** | Klimalarda ısıtma ve soğutma prensiplerini bilir. Klimalarda kullanılan kompresörleri bilir,ayırır.Isı pompasını ve çeşitlerini bilir. | **C. KLİMALARDA ISITMA VE SOĞUTMA** 1. Klima Cihazlarında Isıtma  2. Klima Cihazlarında Soğutma  3. Soğutma Çevriminde Kullanılan Kompresörler  a. Pistonlu kompresörler b. Rotary kompresörler  c. Scroll kompresörler d. Isı pompası | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar |  |
| **3** | Hava temizleme cihazlarını tanır. | D. HAVA VE HAVA KONTROL SİSTEMLERİ  1. HAVA VE HAVA KONTROL SİSTEMİ  2. Hava Hareketi  3. Hava Temizleme Cihazları  a. Filtreli sistemler b. Nem alma cihazları | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | ***19Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı*** |
| **4** | Mekana en uygun klima seçimini yapabilir | E. KLİMA SEÇİMİ  1. Klima Seçim Kriterleri  2. Ofis Binaları İçin Klima Seçimi  3. Banka Şubeleri İçin Klima Seçimi4. Sinema, Tiyatro, Konser Salonları İçin Klima Seçimi 5. Süper Marketler İçin Klima Seçimi  6. Lokantalar, Kafeler, Barlar İçin Klima Seçimi  7. Konutlar, Yaşam Mahalleri İçin Klima Seçimi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | **YAZILI**  **SINAVI** |
| **H**  **A**  **Z**  **İ**  **R**  **A**  **N** | **1** | **2.DÖNEM FİNAL SINAVLARI** | | | | |
| **2** | **ENGEL VE SORUMLULUK SINAVLARI** | | | | |
| **3** | **BÜTÜNLEME SINAVLARI VE KARNE YAZIMI** | | | | |