**.......................OKULU MERKEZİ İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ DERSİ ...... SINIFI
ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI**

| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** | **MODÜL** | **KAZANIMLAR** | **KONULAR** | **ARAÇ-GEREÇ** | **YÖNTEM TEKNİK** | **DEĞERLENDİRME** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EYLÜL | 1.HAFTA(09-15) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | İklimlendirilecek mahallerin toplam hacmini hesaplar ve konfor şartlarını belirler. | A. MERKEZİ SİSTEM ANA DEVRE ELEMANLARI SEÇİM KRİTERİ 1. Merkezi klima santralinin önemi 2. Klima santralleri fonksiyonları 3. Çeşitli merkezi iklimlendirme ve paket sistemlerin katalog bilgileri 4. Konfor şartları | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb |  | **2019-2020 Eğitim-Öğretim yılı başlangıcı** |
| EYLÜL | 2.HAFTA(16-22) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Sistemin fiziki şartlarına uygun ana devre elemanlarını seçimini yapar. | 5. Merkezi iklimlendirme ana devre elemanları 6. Kompresör seçimi ve uygulama 7. Kondenser seçimi ve uygulama a) Şartlara uygun hava soğutmalı veya su soğutmalı kondenser uygulamaları b) Su soğutma kulesi uygulamaları c) Chiller uygulamaları |  |  |  |
| EYLÜL | 3.HAFTA(23-29) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Sistemin fiziki şartlarına uygun ana devre elemanlarını seçimini yapar. | 8. Evaporatör seçimi ve uygulama 9. Isıtma grubu 10. Nemlendirme ünitesi 11. Taze hava kazandırma ve by-pass |  |  |  |
| EYLÜL-EKİM | 4.HAFTA(30-06) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Seçilen ana devre elemanlarına uygun yardımcı elemanları (Sıvı tankı, Yağ ayırıcı, Emme akümülatörü, Basınç regülâtörü, Alçak ve yüksek basınç anahtarları, İşletme ve donma termostatı, Fan devir kontrol elemanları) kataloglardan seçer. | B. SİSTEME UYGUN YARDIMCI ELEMANLARIN SEÇİM KRİTERİ 1. Soğutma ve ısıtma devresi uygulamalarında yardımcı elemanların görevleri a) Sıvı tankı (Receiver), b) Yağ ayırıcı (separatör), c) Emme akümülatörü, d) Basınç regülâtörü, e) Alçak ve yüksek basınç anahtarları, f) İşletme ve donma termostadı, g) Fan devir kontrol elemanlarını | Makine Mühendisleri Odası Y.No: 297 | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb. |  |
| EKİM | 5.HAFTA(07-13) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Chiller (Su soğutma) grubu kondenser için kataloglardan uygun pompa seçimini yapar. | C. POMPA 1. Isı transferinde soğutucu olarak suyun kullanılması ve uygulama alanları 2. Su dolaşım pompaları seçimi a) Bağlantı boru çap ölçüleri b) Debi |  |  |  |
| EKİM | 6.HAFTA(14-20) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Fiziki şartlara (hava hareketi, çevreden kaynaklanan ısıl yükler, yerden yükseklik vb.) uygun montaj yerini ve boru bağlantı hatlarını belirler | D.MONTAJ KURALLARI 1. Merkezi santral uygulama alanları 2. Pompa ve boru bağlantıları a) Tesviye b) İzolasyon c) Drenaj d) Sabitleme elemanları e) Ses ve titreşim kesiciler f) Servis ve bakım hizmetleri için gerekli alanları belirleme |  |  |  |
| EKİM | 7.HAFTA(21-27) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Santral montaj kaidesini vidalarla sabitlemesini, Pompa ve drenaj boru bağlantılarını ve izolasyonlarını yapar. | A. MONTAJ TALİMATI 1. Temel montaj kurallarını uygulama a) Terazi kullanma b) Vidalarla sabitleme c) Drenaj uygulama d) İzolasyon |  |  |  |
| EKİM-KASIM | 8.HAFTA(28-03) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının MontajıMODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | 1. Santralin kaideye montajını yapar. 2. Santrali vidalı bağlantılar ile sabitlemesini yapar.1. Santralin kaideye montajını yapar. 2. Santrali vidalı bağlantılar ile sabitlemesini yapar. | B. SANTRALİN MONTAJIB. SANTRALİN MONTAJI |  | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb.Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb. | **Cumhuriyet Bayramı** |
| KASIM | 9.HAFTA(04-10) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | 1. Kaidelere fan davlumbazının montajını ve fan kayışlarının ayarını yapar. | C.FAN MONTAJ KURALLARI 1. Cebri havalandırma 2. Fan çeşitleri 3. Fan bağlantı elemanları 4. Kayış ayarı |  |  | **Kızılay Haftası** |
| KASIM | 10.HAFTA(11-17) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Uygun filtre seçimini ve montajını bilir. | D.FİLTRE MONTAJ TALİMATI 1. Filtrasyon a) Filtre seçmek b) Filtre malzemeleri c) Basınç düşümü d) Değiştirilebilir filtreler e) Kirli filtre | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb |  |  |
| KASIM-ARALIK | 11.HAFTA(25-01) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Pompa, su akış kontrol elemanlarının montajını yapar | E.POMPA VE SU AKIŞ KONTROL ELEMANLARININ MONTAJ KURALLARI 1. Pompa uygulama sistemleri 2. Akış ayar (Debi) kontrol elemanları 3. Tesisat bilgisi |  |  |  |
| ARALIK | 12.HAFTA(02-08) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Bağlantı parçasının santrale montajını yapar Bağlantı parçasının ana havalandırma kanalına montajını yapar Sızdırmazlığı sağlamasını yapar. | F.KANAL MONTAJ KURALLARI | Makine Mühendisleri Odası Y.No: 297 | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb. | **Dünya Engelliler Günü** |
| ARALIK | 13.HAFTA(09-15) | 6 SAAT | MODÜL 2: Merkezi İklimlendirme Elemanlarının Montajı | Elektrik devre elemanlarının pano bağlantılarını yapar. | G.ELEKTRİKSEL DEVRE ELEMANLARI BAĞLANTISI VE İLETKENLERİ BİRLEŞTİRME TEKNİKLERİ 1. Elektrik devre elemanlarının panoya bağlantısı a) Kompresör b) Fanlar c) Basınç anahtarları d) Solenoidler e) Termostatlar f) Su akış kontrol valfleri g) Temiz ve karışım havası damperleri h) Pompalar |  |  |  |
| ARALIK | 14.HAFTA(16-22) | 6 SAAT | MODÜL 3: Merkezi Sistemi Devreye Alma | Merkezi sistemi devreye almadan önce gerekli kontrolleri yapar. | A.MONTAJ KURALLARI 1. Temizlik kontrolü 2. Damperler 3. Fanlar 4. Gerilim 5. Nemlendirme 6. Donma termostatları 7. İşletme termostatları | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb |  |  |
| ARALIK | 15.HAFTA(23-29) | 6 SAAT | MODÜL 3: Merkezi Sistemi Devreye Alma | Soğutucu akışkan dolumu yapmasını, kaçak testi yapar ve vakumlama yapmasını bilir | B.ŞARJ TEKNİKLERİ 1. Üçlü vakum yöntemi |  |  |  |
| ARALIK-OCAK | 16.HAFTA(30-05) | 6 SAAT | MODÜL 3: Merkezi Sistemi Devreye Alma | Tüm elektriksel bağlantıların akım değerlerini ölçmesini bilir 2.Sistem elemanlarının on-off konumunda fonksiyonel işlevlerini kontrol etmesini bilir. | C.ELEKTRİKSEL ÖLÇME 1.Gerilim ölçme 2. Akım ölçme 3. Direnç ölçme 4. Gücü hesaplama |  | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb. | **Yılbaşı Tatili** |
| OCAK | 17.HAFTA(06-12) | 6 SAAT | MODÜL 3: Merkezi Sistemi Devreye Alma | Emme ve basma basınçlarını manometreden okumasını bilir. Basınç prosestatlarını cihazın çalışma gücüne uygun ayarlamasını ve testini yapar. | D.SERVİS BAKIM KATALOGU 1. Basınç ve sıcaklık okuma 2. Prosestat ayarlama |  |  |  |
| OCAK | 18.HAFTA(13-19) | 6 SAAT | MODÜL 3: Merkezi Sistemi Devreye Alma | Kondenser ve evaporatör sıcaklıklarını ölçmesini bilir. Termostat ayarlarını yapar. | 3. Termostat ayarlama 4. Nemlendirme ayarlarını yapma |  |  | **Birinci Dönemin Sona Ermesi** |
| ŞUBAT | 19.HAFTA(03-19) | 6 SAAT | MODÜL 4: Su Soğutma Kulesi Montajı | Su soğutma kulesinin yapının bileşenlerine ve fiziki şartlara uygun olarak yerini seçer | A. SU SOĞUTMA KULESİ VE UYGULAMA ALANLARI |  |  | **İkinci Yarıyıl Başlangıcı** |
| ŞUBAT | 20.HAFTA(10-16) | 6 SAAT | MODÜL 4: Su Soğutma Kulesi Montajı | 2. Sonradan verilecek bakım ve servis hizmetleri için gerekli alanları belirlemesini yapar. 2. Cihazların boyutlarına ve tesisat bağlantıları için gerekli alanları belirlemesini bilir. 3. Pompa ve drenaj kanal yerlerini belirlemesini bilir. | B. SERVİS VE BAKIM HİZMETLERİ 1. Servis ve bakım işleri için uygun çalışma alanlarının gerekliliği 2. Çalışma şartları uygun takın ve avadanlık kullanma C. TESİSAT BİLGİSİ | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb |  |  |
| ŞUBAT | 21.HAFTA(17-23) | 6 SAAT | MODÜL 4: Su Soğutma Kulesi Montajı | Su soğutma kulesi montaj kaidesi tesviyesi ve yalıtımı yapılmış zemine sabitlemesini bilir. | D. SU SOĞUTMA KULESİ MONTAJI 1. Su soğutma kulesi montaj kuralları 2. Katalog bilgileri |  | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb |  |
| ŞUBAT-MART | 22.HAFTA(24-01) | 6 SAAT | MODÜL 4: Su Soğutma Kulesi Montajı | Su soğutma kulesi su püskürtme memelerinin montajını yapmasını bilir. | E. SU DAĞITICILARI VE TUTUCULARIN MONTAJI 1. Su soğutma kulesinin fonksiyonel yapısı ve çalışma prensibi |  |  |  |
| MART | 23.HAFTA(02-08) | 6 SAAT | MODÜL 4: Su Soğutma Kulesi Montajı | 1. Fan, fan motoru, Kayış-Kasnak grubunun montajını yapar | F. FAN, KAYIŞ KASNAK MONTAJI 1. Fan montaj kuralları 2. Havanın şartlandırılmasında kullanılan yöntemler | Makine Mühendisleri Odası Y.No: 297 |  |  |
| MART | 24.HAFTA(09-15) | 6 SAAT | MODÜL 4: Su Soğutma Kulesi Montajı | Su soğutma dolaşım pompası ve Flatör montajı yapar | G. SOĞUTMA KULESİ POMPA, FLATÖR VE TESİSATININ MONTAJI 1. Flatör yapısı 2. Flatör uygulaması |  |  | **İstiklâl Marşı’nın Kabulü ve Mehmet Akif Ersoy’u Anma Günü** |
| MART | 25.HAFTA(16-22) | 6 SAAT | MODÜL 5: Soğuk Su Hazırlama (Chiller) Grubu Montajı | Chiller grubunun fiziki şartlara uygun olarak yerini seçer 2. Kaide montajı için tesviye ve izolasyon yapar 3. Drenaj bağlantılarını hazırlamasın bilir. | A. SOĞUK SU HAZIRLAMA (CHİLLER) GRUBU MONTAJ YERİNİ HAZIRLAMA 1. Chiller uygulamasının gerekli olduğu durumlar 2. Chiller montaj kuralları 3. Katalog bilgileri | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb |  | **Şehitler Günü** |
| MART | 26.HAFTA(23-29) | 6 SAAT | MODÜL 5: Soğuk Su Hazırlama (Chiller) Grubu Montajı | Chiller grubuna verilecek bakım ve servis hizmetleri için gerekli alanları belirlemesini bilir | B. SERVİS VE BAKIM HİZMETLERİ İÇİN GEREKLİ ALANLARI BELİRLEMEK 1. Chiller grubu fonksiyonel yapısı ve çalışma prensibi |  | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb |  |
| MART-NİSAN | 27.HAFTA(30-05) | 6 SAAT | MODÜL 5: Soğuk Su Hazırlama (Chiller) Grubu Montajı | Su akış kontrol elemanlarının yerini belirlemek ve buna göre tesisat bağlantı yerlerini hazırlamasını bilir. | C. POMPA, SU AKIŞ KONTROL VE TESİSAT BAĞLANTI YERLERİNİ HAZIRLAMAK 1. Pompa montaj kuralları 2. Su akış kontrol cihazlarının çalışma prensipleri |  |  |  |
| NİSAN | 28.HAFTA(13-19) | 6 SAAT | MODÜL 5: Soğuk Su Hazırlama (Chiller) Grubu Montajı | Soğuk su hazırlama (Chiller) grubuna ait montaj kaidesi tesviyesi ve izolasyonu yapılmış zeminde montaj sabitleme saplamalarının üzerine yerleştirmesini yapar. | D. KAİDENİN MONTAJI 1. (Chiller) grubu kaide montaj kuralları 2. Katalog bilgileri | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb |  |  |
| NİSAN | 29.HAFTA(20-26) | 6 SAAT | MODÜL 5: Soğuk Su Hazırlama (Chiller) Grubu Montajı | Soğuk su hazırlama (Chiller) grubu montaj kaidesi üzerine sabitlemesiğni yapar | E. SOĞUK SU HAZIRLAMA (CHİLLER) GRUBU MONTAJI 1. (Chiller) grubu montaj kuralları |  |  | **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı** |
| NİSAN-MAYIS | 30.HAFTA(27-03) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | 1. Sistem çalışır durumda gürültü ve titreşim kontrolü yapar 2. Hava hız ve debileri ölçmesini bilir | A. PERİYODİK BAKIM ÖNCESİ SİSTEMİN GENEL DURUMUNU TESPİT ETMEK 1. Gürültü ve titreşim kontrolü 2. Hava hızı ve debi ölçümü |  | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb | **1 Mayıs İşçi Bayramı** |
| MAYIS | 31.HAFTA(04-10) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Dış hava ve üfleme havası sıcaklıklarını ölçmesini ve besleme gerilimlerini ölçmesini bilir | 3. Sıcaklık ölçümü 4. Akım ve gerilim ölçümü |  |  |  |
| MAYIS | 32.HAFTA(11-17) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Merkezi iklimlendirme santrallarinin aylık bakım kurallarını bilir. | B. AYLIK BAKIM 1. 1.Merkezi iklimlendirme santrali aylık bakım kuralları 2. Bakım için gerekli araç ve gereçler a) Filtre kullanımının sağladığı faydalar b) Filtre değişiminde dikkat edilecek hususlar c) Filtre temizlik yöntemleri | Makine Mühendisleri Odası Y.No: 297 |  |  |
| MAYIS | 33.HAFTA(18-24) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Merkezi iklimlendirme santrallarinin aylık bakım kurallarını bilir. | d) Isıtma ve soğutma serpantinlerinin temizliği e) Temizlik işlerinde kimyasalların kullanımı f) Mekanik temizlik yöntemleri g) Yağlama kuralları |  |  | **19 Mayıs Atatürk’ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı** |
| MAYIS | 34.HAFTA(25-31) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Merkezi iklimlendirme santrallerinde sezonluk bakım için yapılması gerekenleri bilir. | C. SEZONLUK BAKIM 1. Merkezi iklimlendirme santrallerinde sezonluk bakım için yapılması gerekenler | Malzeme laboratuarı, işletme, test araç ve gereçleri, kütüphane, Internet, bilgisayar, bireysel öğrenme, çeşitli ölçme ve kontrol aletleri, vb . | Modüler bireysel öğretim teknikleri, araştırma, uygulama, gözlem, tartışma, soru-cevap, gösterim, gezi ve deney vb |  |
| HAZİRAN | 35.HAFTA(01-07) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Yapılan ölçümlere göre sistem akım ve basınç değerleri, ortam şartları dikkate alındığında anormallik var ise arızanı tespit eder ve giderir. | 2. Sistemin teknik özellikleri 3. Bakım için gerekli araç ve gereçler |  |  |  |
| HAZİRAN | 36.HAFTA(08-14) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Sezonluk bakım işlemlerini yapasını bilir ve elektronik kart fonksiyonlarını test eder. | 4. Sensörlerin bağlantı konumları 5. İzolasyon malzemeleri 6. Yıllık bakım |  |  |  |
| HAZİRAN | 37.HAFTA(15-21) | 6 SAAT | MODÜL6: Merkezi İklimlendirme Periyodik Bakım | Sezonluk bakım işlemlerini yapasını bilir ve elektronik kart fonksiyonlarını test eder. | 4. Sensörlerin bağlantı konumları 5. İzolasyon malzemeleri 6. Yıllık bakım |  |  | **Ders Yılının Sona ermesi** |

**Bu yıllık plan T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının yayınladığı öğretim programı esas alınarak yapılmıstır. Bu yıllık planda toplam eğitim öğretim haftası 37 haftadır.**