**.......................OKULU ENDÜSTRİYEL ELEKTRİK SİSTEMLERİ DERSİ ...... SINIFI  
ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI**

| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** | **KAZANIM** | **KONU** | **ARAÇ-GEREÇLER** | **ÖĞRENME YÖNTEMLERİ** | **DEĞERLENDİRME** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EYLÜL | 1.HAFTA(21-27) | 5 SAAT | Kesicilerin tanımını, görevlerini, çeşitlerini ve kullanılma sebeplerini öğrenecektir. | MODÜL: FABRİKA TRAFO ÜNİTESİA- KESİCİLER1. Tanımı ve görevleri, çeşitleri2. Kesicilerin montaj(kullanım) yerleri | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **2020-2021 Eğitim-Öğretim yılı başlangıcı** |
| EYLÜL-EKİM | 2.HAFTA(28-04) | 5 SAAT | Kesicilerin montaj (kullanım) yerlerini ve bakım onarımını öğrenecektir. | 3. Kesicilerin çalışma testi (Devreye alma-çıkarma)4. Kesicilerin bakım onarımı5. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| EKİM | 3.HAFTA(05-11) | 5 SAAT | Ayırıcıların tanımını, görevini ve çeşitleriniöğrenecektir. | B- AYIRICILAR1. Tanımı, görevi, çeşitleri2. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği3. Topraklamalar yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| EKİM | 4.HAFTA(12-18) | 5 SAAT | Parafudurların tanımını, görevlerini, çeşitlerini ve kullanılma sebeplerini öğrenecektir. | C- PARAFUDURLAR1. İletim ve dağıtım hatlarında oluşan yüksek gerilim nedenleri2. Parafudurlar3. Parafudur montaj (kullanım) yerleri4. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği5. Topraklama yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| EKİM | 5.HAFTA(19-25) | 5 SAAT | Yüksek gerilim sigortalarının kullanılma sebeplerini öğrenecektir. Transformatörlerin önemini, genel tanımını ve yapısını öğrenecektir. | D- SİGORTALAR1. Yüksek gerilim tesislerinde aşırı akımların oluş nedenleri2. Yüksek gerilim sigortaları3. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğiE – GÜÇ TRAFOSU1. Transformatörler | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| EKİM-KASIM | 6.HAFTA(26-01) | 5 SAAT | Oto trafolarının tanımını, yapısını, çeşitlerini ve kullanılma yerlerini öğrenecektir.Oto trafolarının tanımını, yapısını, çeşitlerini ve kullanılma yerlerini öğrenecektir. | 2. Oto trafolarıa. Tanımıb. Yapısıc. İki sargılı trafo ile farkıd. Kullanıldığı yerlere. Üstünlük ve sakıncaları3. Güç trafoları(Üç fazlı)a. Üç adet bir fazlı trafolardan meydana gelen trafolarb. Bir nüveli üç fazlı trafolar2. Oto trafolarıa. Tanımıb. Yapısıc. İki sargılı trafo ile farkıd. Kullanıldığı yerlere. Üstünlük ve sakıncaları3. Güç trafoları(Üç fazlı)a. Üç adet bir fazlı trafolardan meydana gelen trafolarb. Bir nüveli üç fazlı trafolar | Modül Kitapları ve Yardımcı KaynaklarModül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulamaAnlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Cumhuriyet Bayramı** |
| KASIM | 7.HAFTA(02-08) | 5 SAAT | Üç faz oluşumunu öğrenecektir. Üçgen ve yıldız bağlantıda akım, gerilim bağıntılarını öğrenecektir. | MODÜL: ENDÜSTRİYEL SAYAÇLARA- GÜÇ ÖLÇME1. Üç fazlı sistemler2. Güç çeşitleria. Görünür güçb. Aktif güçc. Reaktif güçd. Güç vektörleri | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Kızılay Haftası** |
| KASIM | 8.HAFTA(09-15) | 5 SAAT | Güç çeşitlerini ve güç vektörlerini öğrenecektir.Aktif reaktif güç ölçmeyi öğrenecektir. | 3. Güç ölçmea. Aktif güç ölçmeb. Reaktif güç ölçmec. Güç ölçmede dikkat edilecek hususlar4. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği5. Topraklamalar yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Atatürk Haftası** |
| KASIM | 9.HAFTA(23-29) | 5 SAAT | Güç katsayısı ölçmeyi öğrenecektir. | B- GÜÇ KATSAYISI ÖLÇME1. Güç katsayısıa. Tanımıb. Omik, kapasitif, endüktif devrelerde akım, gerilim, güç vektörleric. Güç katsayısı ölçme | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Öğretmenler Günü** |
| KASIM-ARALIK | 10.HAFTA(30-06) | 5 SAAT | Elektrik sayaçlarının tanımını, yapısını ve hesabını öğrenecektir. | C- ELEKTRİK SAYAÇLARI1. Elektrik işia. Tanımı ve hesabı2. Elektrik sayaçları(AA)a. Görevib. İndüksiyon sayaçları, bağlantılarıc. Elektronik sayaçlard. Kartlı sayaçlar | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Dünya Engelliler Günü** |
| ARALIK | 11.HAFTA(07-13) | 5 SAAT | Ölçüm pano malzemeleri ve özelliklerini, kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğini ve topraklamalar yönetmeliğini öğrenecektir. | MODÜL: DAĞITIM PANOLARI A- DİREK TİPİ TRAFO AG ÖLÇÜM PANO ve MALZEMELERİ1. Ölçüm panosu2. Ölçüm pano malzemeleri ve özellikleri3. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği4. Topraklamalar yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| ARALIK | 12.HAFTA(14-20) | 5 SAAT | Alçak gerilim pano malzemeleri ve özelliklerini, kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğini ve topraklamalar yönetmeliğini öğrenecektir. | B – ALÇAK GERİLİM DAĞITIM PANOSU ve MALZEMELERİ1. Alçak gerilim panosu2. Alçak gerilim pano malzemeleri3. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği4. Topraklamalar yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| ARALIK | 13.HAFTA(21-27) | 5 SAAT | Kompanzasyon pano malzemeleri ve özelliklerini, kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğini ve topraklamalar yönetmeliğini öğrenecektir. | C- KOMPANZASYON PANOSU ve MALZEMELERİ1. Kompanzasyon panosu2. Kompanzasyon pano malzemeleri ve özellikleri3. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği4. Topraklamalar yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| ARALIK-OCAK | 14.HAFTA(28-03) | 5 SAAT | OG modüler giriş, çıkış hücrelerini, kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğini ve topraklamalar yönetmeliğini öğrenecektir. | D- OG MODÜLER HÜCRELERİ1. OG modüler hücreleri2. OG modüler giriş, çıkış hücreleri3. OG modüler ölçüm hücresi4. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği5. Topraklamalar yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Yılbaşı Tatili** |
| OCAK | 15.HAFTA(04-10) | 5 SAAT | Güç çeşitleri, tanımları ve güç vektör diyagramını öğrenecektir. | MODÜL: KOMPANZASYON SİSTEMİA- KOMPANZASYON SİSTEM HESAPLARI1. Güç ve güç katsayısıa. Güç çeşitleri, tanımları ve güç vektör diyagramıb. Güç katsayısı2. Reaktif güç tüketicileri3. Reaktif güç ihtiyacının tesbiti | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| OCAK | 16.HAFTA(11-17) | 5 SAAT | Bir tesise ait güç değerlerinin tespitini ve reaktif güç kompanzasyonunu öğrenecektir. | 4. Bir tesise ait güç değerlerinin tesbiti5. Reaktif güç kompanzasyonu6. Güç katsayısının düzeltilmesinin yararları | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| OCAK | 17.HAFTA(18-24) | 5 SAAT | Kompanzasyon sistem çeşitlerini ve kompanzasyon tesislerinin düzenlenmesini öğrenecektir. | 7. Kompanzasyon tesislerinin düzenlenmesia. Orta gerilim tarafında kompanzasyonb. Alçak gerilim tarafında kompanzasyon8. Kompanzasyon sistem çeşitleria. Bireysel kompanzasyonb. Grup kompanzasyonc. Merkezi kompanzasyon | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| ŞUBAT | 18.HAFTA(08-14) | 5 SAAT | Harmoniklerin kompanzasyon tesislerindeki etkilerini ve kompanzasyon tesislerinde rezonans olaylarını öğrenecektir | 9. Harmoniklerin kompanzasyon tesislerindeki etkileri10.Kompanzasyon tesislerinde rezonans olaylarıa. Titreşim devrelerib. Harmonikli titreşim devreleri | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **İkinci Yarıyıl Başlangıcı** |
| ŞUBAT | 19.HAFTA(15-21) | 5 SAAT | Alçak gerilim kompanzasyon tesisleri teknik şartnamesini ve kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğini öğrenecektir. | 11. Alçak gerilim kompanzasyon tesisleri teknik şartnamesi12. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| ŞUBAT | 20.HAFTA(22-28) | 5 SAAT | Kondansatörlerin tanımını, yapısını ve hesabını öğrenecektir. Kondansatörlerin bağlantılarını öğrenecektir. | B- KOMPANZASYON KONDANSATÖRLERİ1. Kondansatörler2. Kondansatör hesabı3. Kondansatörlerin bağlantıları4. Kondansatörlerin devreye alınmaları ve devreden çıkarılmaları5.Kondansatörlerin Sağlamlık Kontrolü | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| MART | 21.HAFTA(01-07) | 5 SAAT | Alçak gerilim güç kondansatörleri teknik şartnamesini ve kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğini öğrenecektir. | 6.Kondansatör Kademe Güçlerinin Tespiti7.Kondansatör Kademe Güçlerinin Tespiti ile İlgili Örnek Hesaplamalar8.Alçak Gerilim Güç Kondansatörleri Teknik Şartnamesi9.Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği10.OG Şönt Kapasitör Bankları Koruyucu Teçhizatı ve Devre Elemanları Teknik Şartnamesi | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| MART | 22.HAFTA(08-14) | 5 SAAT | Reaktif güç kontrol rölesinin çeşitlerini ve bağlantılarını öğrenir. | C- REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ BAĞLANTISI VE AYARLARI1-Reaktif Güç Kontrol Rölesi ve Çeşitleri2-Reaktif Güç Kontrol Rölesi Bağlantısı3-Reaktif Güç Kontrol Rölesi Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar4-Reaktif Güç Kontrol Rölesi Ayarları | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **İstiklâl Marşı’nın Kabulü ve Mehmet Akif Ersoy’u Anma Günü** |
| MART | 23.HAFTA(15-21) | 5 SAAT | Kombi sayaçlarının yapısını öğrenir. | D- KOMBİ SAYAÇLAR1-Kombi Sayaç Yapısı2-Kompanzasyon Sistemlerinde Kullanılan Sayaç Bağlantı Klemensleri ve Özellikleri3-Kombi Sayaç Klemensli Bağlantı Şeması4-Kombi Sayaç Endeksleri5-Endekslere Göre Ceza Oranının Hesaplanması ve Örneklerle Açıklanması | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **Şehitler Günü** |
| MART | 24.HAFTA(22-28) | 5 SAAT | Topraklamanın tanımını, çeşitlerini, topraklama elemanları ve özelliklerini öğrenecektir. | MODÜL: TOPRAKLAMA VE PARATONER TESİSİTEMEL TOPRAKLAMASI1.Topraklamaa.Tanımıb.Çeşitleric.Topraklama elemanları ve özelliklerid.Topraklama direnci çeşitleri2.Sıfırlama tanımı ve yapımı3.Potansiyel dengelemesi yapımı | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| MART-NİSAN | 25.HAFTA(29-04) | 5 SAAT | Elektrik sistemleri (şebeke) tanım ve şekillerini, temel topraklamasını ve topraklamalar yönetmeliğini öğrenecektir. | 4.Elektrik sistemleri (şebeke) tanım ve şekilleri5.Temel topraklaması6.Topraklamalar yönetmeliği7.Elektrik iç tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| NİSAN | 26.HAFTA(05-11) | 5 SAAT | Bina içi topraklama iletkenini çekme, topraklama iletkeni bağlantılarını ve toprak elektrodu montajını öğrenecektir. | B. BİNA İÇİ TOPRAKLAMASI1. Topraklama iletkenini çekme2. Topraklama iletkeni bağlantıları3. Toprak elektrodu montajı | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| NİSAN | 27.HAFTA(19-25) | 5 SAAT | Tablo topraklama iletkenini çekme ve topraklama iletkeninin tablo ve panoya bağlantılarını öğrenecektir. | C. TABLO TOPRAKLAMASI1.Topraklama iletkenini çekme2. Topraklama iletkeninin tablo ve panoya bağlantıları3. İşlem sırası4. Dikkat edilecek hususlar | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı** |
| NİSAN-MAYIS | 28.HAFTA(26-02) | 5 SAAT | Toprak elektrodu montajını, toprak elektrodu özelliğini ve toprak elektrodunu gömmede dikkat edilecek hususları öğrenecektir. | 5. Toprak elektrodu montajı6. Toprak elektrodu özelliği7. Toprak elektrodunu gömmede dikkat edilecek hususlar8. Topraklamalar yönetmeliği9. Elektrik iç tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **1 Mayıs İşçi Bayramı** |
| MAYIS | 29.HAFTA(03-09) | 5 SAAT | Toprak ve yalıtkanlık direnci ölçen aletleri ve topraklama - yalıtkanlık direncini ölçmeyi öğrenecektir. | D. TOPRAKLAMA ve YALITKANLIK DİRENCİNİ ÖLÇME1.Toprak ve yalıtkanlık direnci ölçen aletler2.Topraklama direncini ölçme3.Yalıtkanlık direncini ölçme4.Topraklamalar yönetmeliği5.Elektrik iç tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| MAYIS | 30.HAFTA(10-16) | 5 SAAT | Paratoner sistemini, paratoner sistemi montajı ve bağlantılarını öğrenecektir. | E. PARATONER TESİSATI1.Paratoner sistemi2.Paratoner sistemi montaj ve bağlantıları3.Topraklamalar yönetmeliği4.Elektrik iç tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| MAYIS | 31.HAFTA(17-23) | 5 SAAT | Kuvvet tesisatında kullanılan kablo özelliklerini ve kuvvet tesisatının döşenme yöntemlerini öğrenecektir. | MODÜL: KUVVET TESİSATI ARIZA TESPİTİ ve ONARIMIA- KUVVET TESİSATI DÖŞEME YÖNTEMLERİ1. Kuvvet tesisatı2. Kuvvet tesisatında kullanılan kablo özellikleri3. Kuvvet tesisatının döşenme yöntemleri4. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği5. Elektrik iç tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **19 Mayıs Atatürk’ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı** |
| MAYIS | 32.HAFTA(24-30) | 5 SAAT | Kuvvet panolarına tesisat kablolarının bağlanmasını, kuvvet tesisatı fişleri ve prizlerini öğrenecektir. | B - KUVVET TESİSATI BAĞLANTILARI1. Kuvvet panolarına tesisat kablolarının bağlanması2. Kuvvet tesisatı fişleri3. Kuvvet tesisatı prizleri | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| MAYIS-HAZİRAN | 33.HAFTA(31-06) | 5 SAAT | Alternatif akım motorlarının tanımı, kullanıldığı yerleri, çeşitlerini ve yapılarını öğrenecektir. | C - MOTOR ve ŞALTER BAĞLANTILARI1. Alternatif akım motorları2. Alternatif akım motor çalıştırma şalterleri ve bağlantı prensip şekilleri ve akım değerleri3. Şalterlerin motorlara bağlantısı yapımı4. Motor tezgâhlarının topraklamasını yapma5. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| HAZİRAN | 34.HAFTA(07-13) | 5 SAAT | Atölye iç aydınlatma armatürlerini ve armatür kontrol elemanlarını öğrenecektir | D – KUVVET TESİSİ AYDINLATMASI1. Stroboskobik (göz yanılması) olayı2. Atölye iç aydınlatma armatürleri3. Atölye iç aydınlatma armatür kontrol elemanları | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama |  |
| HAZİRAN | 35.HAFTA(14-20) | 5 SAAT | Atölye aydınlatması yapımını öğrenecektir. Kuvvet tesis bakım onarımında kullanılan araç gereçleri ve arıza tespiti yöntemlerini öğrenecektir | 4. Atölye aydınlatması yapımı5. Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği6. Elektrik iç tesisleri yönetmeliği - E – KUVVET TESİSATI BAKIM ONARIMI1.Kuvvet tesis bakım onarımında kullanılan araç gereçler2.Arıza tespiti yöntemleri3.Kuvvet tesis kablo ve kanallarının onarımını yapmak4.Kuvvet tesis panolarının bakım onarımını yapmak5.Motor şalterlerinin onarımını yapmak6.Kuvvet tesis aydınlatmasının onarımını yapmak7.Topraklama sisteminin onarımını yapmak8.Kuvvetli akım tesisleri yönetmeliği | Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar | Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama | **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 35 haftadır.**