|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2023-2024 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI İZMİR İLİ KONAK İLÇESİ .................................. ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI 10.SINIF KUMANDA VE KONTROL ATÖLYESİ DERSİ ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI** | | | | | | | |
| **Ay** | **Hafta** | **Saat** | **Kazanım** | **Konu** | **Öğretim Teknikleri** | **Araç - Gereç** | **Açıklama** |
| EYLÜL | 11-15 Eylül | 9 | Kumanda devre elemanlarını açıklar. | ÖĞRENME BİRİMİ-1: ASENKRON MOTOR KUMANDA TEKNİKLERİ 1.1. KUMANDA DEVRE ELEMANLARI 1.1.1. ASENKRON MOTORLAR 1.1.2. KUMANDA VE GÜÇ DEVRELERİNDE KULLANILAN MALZEMELER 1.1.3. KUMANDA VE GÜÇ DEVRELERİNDE KULLANILAN KABLOLAR Temrin 1: Kumanda Devre Elemanlarının Ölçü Aleti ile Kontaklarının Tespiti Demokrasinin önemi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 15 Temmuz Demokrasi ve Millî Birlik Günü |
| EYLÜL | 18-22 Eylül | 9 | Kumanda ve güç devresi sembollerinin çizimini yapar. | 1.2. KUMANDA VE GÜÇ DEVRESİ SEMBOLLERİNİN ÇİZİMİ 1.2.1. KUMANDA VE GÜÇ DEVRESİNDE KULLANILAN SEMBOLLER 1.2.2. KUMANDA VE GÜÇ DEVRESİNDE KULLANILAN SEMBOL NORMLARI Temrin 2: Kumanda ve Güç Devresinde Kullanılan Sembollerin Çizimi 1.3. KUMANDA VE GÜÇ DEVRELERİ ÇİZİMİ 1.3.1. KUMANDA DEVRELERİNİN ÇİZİMİ 1.3.2. GÜÇ DEVRELERİNİN ÇİZİMİ | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| EYLÜL | 25-29 Eylül | 9 | Kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar. | Temrin 3: Asenkron Motorun Sürekli Çalışmasına Ait Kumanda ve Güç Devresinin Çeşitli Normlara Göre Çizilmesi Temrin 4: Çeşitli Buton Uygulamaları Temrin 5: Üç Fazlı Asenkron Motorun Kesik Çalıştırılması Temrin 6: Üç Fazlı Asenkron Motorun Sürekli Çalıştırılması Temrin 7: Üç Fazlı Asenkron Motorun Kesik ve Sürekli Çalıştırılması Temrin 8: Üç Fazlı Asenkron Motorun Farklı Kumanda Merkezlerinden Kontrolü Temrin 9: Aç-Kapa Paket Şalterlerle Lamba ve Motor Kontrolü | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| EKİM | 2-6 Ekim | 9 | Kumanda ve güç devrelerini kurar. | Temrin 10: Üç Fazlı Asenkron Motorun Devir Yönünün Değiştirilmesi (Elektriksel Kilitlemeli) Temrin 11: Üç Fazlı Asenkron Motorun Devir Yönünün Değiştirilmesi (Butonsal Kilitlemeli) Temrin 12: Üç Fazlı Asenkron Motorun Paket Şalter ile Devir Yönünün Değiştirilmesi Temrin 13: Üç Fazlı Asenkron Motorun Zaman Ayarlı Durdurulması (Düz Zaman Röleli) Temrin 14: Üç Fazlı Asenkron Motorun Zaman Ayarlı Durdurulması (Ters Zaman Röleli) Temrin 15: Üç Fazlı Asenkron Motorun Sınır Anahtarı ile Devir Yönünün Değiştirilmesi Temrin 16: Üç Fazlı Asenkron Motorun Bir Butonla Çalıştırılıp Durdurulması Temrin 17: Üç Fazlı Asenkron Motorun Koruma Röleli Olarak Çalıştırılması | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| EKİM | 9-13 Ekim | 9 | Kumanda ve güç devrelerini kurar. | Temrin 18: Üç Fazlı Asenkron Motorun Sağ-Sol Rölesi ile Çalıştırılması Temrin 19: Bir Fazlı Yardımcı Sargılı Asenkron Motorun Sürekli Olarak Çalıştırılması Temrin 20: Bir Fazlı Yardımcı Sargılı Asenkron Motorun Devir Yönünün Değiştirilmesi Temrin 21: Bir Fazlı Asenkron Motorun Enversör Paket Şalter ile Devir Yönünün Değiştirilmesi Temrin 22: Üç Fazlı Asenkron Motor Problem Uygulaması-1 Temrin 23: Üç Fazlı Asenkron Motor Problem Uygulaması-2 Uygulama: Kumanda Devre Uygulaması KUMANDA VE GÜÇ DEVRE PROBLEMLERİ | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| EKİM | 16-20 Ekim | 9 | Asenkron motorların kalkınmasını ve etkilerini açıklar. senkron motorlara yol verme yöntemleri uygulamalarını yapar. | ÖĞRENME BİRİMİ-2: ASENKRON MOTORLARA YOL VERME TEKNİKLERİ 2.1. ASENKRON MOTORLARDA KALKINMA VE ETKİLERİ 2.2. ASENKRON MOTORLARA YOL VERME YÖNTEMLERİ Temrin 1: Üç Fazlı Asenkron Motora Yıldız-Üçgen Paket Şalter ile Yol Verme Temrin 2: Üç Fazlı Asenkron Motora Yıldız-Üçgen Rölesi ile Yol Verme Temrin 3: Üç Fazlı Asenkron Motora Otomatik Yıldız-Üçgen Yol Verme Temrin 4: Üç Fazlı Asenkron Motora Yumuşak Yol Verici (Soft Starter) ile Yol Verme | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| EKİM | 23-27 Ekim | 9 | AC motor sürücüleri ile devir ayarını yapar. | 2.3. AC MOTOR SÜRÜCÜLER 2.3.1. ASENKRON MOTORLARDA DEVİR (HIZ) AYARI 2.3.2. AC MOTOR SÜRÜCÜ YAPISI 2.3.3. AC MOTOR SÜRÜCÜ DEVRE BAĞLANTILARI 2.3.4. AC MOTOR SÜRÜCÜ KONTROLÜ Atatürk'ün Cumhuriyetçilik İlkesi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı |
| EKİM | 30 Ekim-3 Kasım | 9 | AC motor sürücüleri ile devir ayarını yapar. | Temrin 5: Temel Operatör Paneliyle (BOP) Kontrol (Cn001 Kontrol Makrosu Kullanılarak) Temrin 6: Sabit Frekanslarla Kontrol (Cn003 Kontrol Makrosu Kullanılarak) Temrin 7: Harici Butonlarla Kontrol (Cn006 Kontrol Makrosu Kullanılarak) Temrin 8: Potansiyometre ile Hız Kontrolü 1.Dönem 1.Sınav | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 1.Sınav |
| KASIM | 6-10 Kasım | 9 | Çift devirli asenkron motorlara yol verme uygulamasını yapar. | Temrin 9: Kalıcı Tip Butonla Devir Yönü Değiştirme Temrin 10: Butonlarla Çalıştırıp Durdurma Yön Değiştirme ve Potansiyometre ile Hız Kontrolü 2.4. ÇİFT DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARDA YOL VERME 2.4.1. ÇİFT DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARIN DEVİR SAYILARI 2.4.2. ÇİFT DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARIN ÇALIŞMASI VE YOL VERİLMESİ Atatürk'ün eğitime ve bilime verdiği önem | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 10 Kasım Atatürk'ü Anma Günü ve Atatürk Haftası |
| **ARA TATİL (13-17 KASIM)** | | | | | | | |
| KASIM | 20-24 Kasım | 9 | Çift devirli asenkron motorlara yol verme uygulamasını yapar. | Temrin 11: Dahlender Motora Düşük ve Yüksek Devirde Yol Verme Temrin 12: Dahlender Motora Zaman Ayarlı Düşük ve Yüksek Devirde Yol Verme Temrin 13: Dahlender Motora Devir Yönü Değiştirilerek Zaman Ayarlı Düşük ve Yüksek Devirde Yol Verme Uygulama: AC Motor Sürücü ile Devir Yönü Değiştirme ve Hız Kontrol Uygulaması | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| KASIM | 27 Kasım-1 Aralık | 9 | Frenleme sisteminin özelliklerini açıklar. Üç fazlı asenkron motora balatalı frenleme ile durdurur. | ÖĞRENME BİRİMİ-3: ASENKRON MOTORLARDA FRENLEME 3.1. FRENLEME SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ 3.2. FRENLEME ÇEŞİTLERİ Temrin 1: Balatalı Frenleme ile Üç Fazlı Asenkron Motorun Durdurulması | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ARALIK | 4-8 Aralık | 9 | Üç fazlı asenkron motora dinamik frenleme ile durdurur. | 3.3. ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORUN DİNAMİK FRENLEMEYLE DURDURULMASI 3.3.1. DİNAMİK FRENLEMEDE MOTORA UYGULANAN GERİLİMİN HESAPLANMASI Temrin 2: Üç Fazlı Asenkron Motorun Düz Zaman Rölesiyle Dinamik Frenlenmesi Temrin 3: İleri-Geri Yönde Çalışan Üç Fazlı Asenkron Motorun Düz Zaman Rölesi Kullanılarak Dinamik Frenlenmesi Temrin 4: Yıldız-Üçgen Yol Verilen Üç Fazlı Asenkron Motorun Dinamik Frenlenmesi Uygulama: Üç Fazlı Asenkron Motorun Otomatik Frenlenmesi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ARALIK | 11-15 Aralık | 9 | Pnömatik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar. | ÖĞRENME BİRİMİ-4: PNÖMATİK SİSTEMLER 4.1. PNÖMATİK SİSTEMİN DEVRE ELEMANLARI 4.1.1. KOMPRESÖRLER 4.1.2. HAVA TANKLARI 4.1.3. HAVA ŞARTLANDIRICI 4.1.4. MANOMETRE 4.1.5. PNÖMATİK SİLİNDİRLER (PİSTONLAR) 4.1.6. PNÖMATİK MOTORLAR 4.1.7. PNÖMATİK VALFLER 4.1.8. PNÖMATİK HAVA HATTI VE HATTIN BAĞLANTI ELEMANLARI Temrin 1: Pnömatik Devre Elemanlarının İncelenmesi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ARALIK | 18-22 Aralık | 9 | Pnömatik devrelerin bilgisayarla simülasyonunu yapar. | 4.2. PNÖMATİK DEVRE SEMBOLLERİ Temrin 2: Pnömatik Devre Sembollerinin Çizilmesi 4.3. PNÖMATİK DEVRE ŞEMASININ ÇİZİLMESİ 4.3.1. Pnömatik Devre Şeması Çizim Kuralları 4.3.2. Pnömatik Eleman Numaralandırma Kuralları 4.4. SİMÜLASYON YAZILIMI İLE DEVRE KURULUMU 4.4.1. SİMÜLASYON YAZILIMIYLA DEVRE KURULUM İŞLEMLERİ Temrin 3: Bilgisayarla Pnömatik Devrenin Çizimi ve Simülasyonu 4.5. PNÖMATİK SİSTEM KURULUMU 4.5.1. SİLİNDİRLERİN DOĞRUDAN VE DOLAYLI KONTROLÜ 4.5.2. BİRDEN FAZLA SİLİNDİRİN KONTROLÜ | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ARALIK | 25-29 Aralık | 9 | Pnömatik sistem kurulumunu yapar. | 4.5.3. YOL ADIM DİYAGRAMLARININ ÇİZİLMESİ Temrin 4: Tek Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı Kontrolü Temrin 5: Çift Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı Kontrolü Temrin 6: Tek ve Çift Etkili Silindirlerde Hız Kontrolü Temrin 7: Çift Etkili Silindirin VE Valfiyle Kontrolü Temrin 8: Çift Etkili Silindirin VEYA Valfiyle Kontrolü Temrin 9: Çift Etkili Silindirin Makaralı Valfle Kontrolü Temrin 10: Çift Etkili Silindirin Zamana Bağlı Kontrolü Temrin 11: İki Çift Etkili Silindirin A+A-B+B- Sıralamasıyla Çalıştırılması Temrin 12: İki Çift Etkili Silindirin A+B+A-B- Sıralamasıyla Çalıştırılması Uygulama: Pnömatik Devre Tasarımı ve Uygulaması | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| OCAK | 1-5 Ocak | 9 | Elektropnömatik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar. | ÖĞRENME BİRİMİ-5: ELEKTROPNÖMATİK SİSTEMLER 5.1. ELEKTROPNÖMATİK SİSTEMLER VE DEVRE ELEMANLARI 5.1.1. SELENOİD VALFLER 5.1.2. KUMANDA DEVRE ELEMANLARI 5.1.3. TEMASSIZ ALGILAYICILAR (SENSÖRLER) 5.1.4. ZAMAN RÖLELERİ Temrin 1: Elektropnömatik Kumanda Devre Elemanlarının İncelenmesi 1.Dönem 2.Sınav | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 2.Sınav |
| OCAK | 8-12 Ocak | 9 | Elektropnömatik devrelerin bilgisayarla simülasyonunu yapar. | 5.2. ELEKTROPNÖMATİK DEVRELERİN BİLGİSAYARLA SİMÜLASYONU 5.2.1. ELEKTROPNÖMATİK DEVRE SEMBOLLERİ 5.2.2. ELEKTROPNÖMATİK DEVRE ŞEMASI ÇİZİMİ Temrin 2: Elektropnömatik Devre Sembollerinin Çizilmesi Temrin 3: Bilgisayarla Elektropnömatik Devre Kurulumu ve Devrenin Simülasyonu 5.3. ELEKTROPNÖMATİK SİSTEM KURULUMU 5.3.1. ELEKTROPNÖMATİK DEVRELER 5.3.2. ELEKTROPNÖMATİK DEVRELERDE ÇOKLU SİLİNDİR UYGULAMALARI Temrin 4: Tek Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı Kontrolü | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| OCAK | 15-19 Ocak | 9 | Elektropnömatik sistemleri kurar. | Temrin 5: Tek Etkili Silindirin İsteğe Bağlı Kontrolü Temrin 6: Çift Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı Kontrolü Temrin 7: Çift Etkili Silindirlerde VE Fonksiyonun Uygulanması Temrin 8: Çift Etkili Silindirlerde VEYA Fonksiyonun Uygulanması Temrin 9: Çift Etkili Silindirlerin İmpuls Valfi ile Kontrolü Temrin 10: Çift Etkili Silindirin Sınır Anahtarı ile Kontrolü Temrin 11: Çift Etkili Silindirin Temassız Algılayıcı ile Kontrolü Temrin 12: Çift Etkili Silindirin Zamana Bağlı Kontrolü Temrin 13: İki Silindirli A+B+A-B- Devre Uygulaması Uygulama 1: Üç Silindirli A+B+B-A-C+C- Devre Uygulaması Uygulama 2: İki Farklı Silindirli Devre Uygulaması | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| **2023-2024 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI YARIYIL TATİLİ** | | | | | | | |
| ŞUBAT | 5-9 Şubat | 9 | Hidrolik sistem devre elemanlarını kullanıma hazırlar. | ÖĞRENME BİRİMİ-6: HİDROLİK SİSTEMLER 6.1. HİDROLİK SİSTEMİN DEVRE ELEMANLARI 6.1.1. HİDROLİK TANKLAR 6.1.2. HİDROLİK FİLTRELER 6.1.3. HİDROLİK POMPALAR 6.1.4. HİDROLİK MOTORLAR 6.1.5. HİDROLİK SİLİNDİRLER 6.1.6. HİDROLİK VALFLER 6.1.7. HİDROLİK AKIŞKAN BAĞLANTI ELEMANLARI Temrin 1: Hidrolik Devre Elemanlarının İncelenmesi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ŞUBAT | 12-16 Şubat | 9 | Hidrolik sistemlerin bilgisayarla simülasyonunu yapar. | 6.2. HİDROLİK SİSTEMLERİN BİLGİSAYARLA SİMÜLASYONU 6.2.1. HİDROLİK DEVRE SEMBOLLERİ 6.2.2. HİDROLİK DEVRE ŞEMASININ ÇİZİLMESİ 6.2.3. SİMÜLASYON YAZILIMININ ANA EKRANI 6.2.4. SİMÜLASYON YAZILIMIYLA DEVRE KURULMASI Temrin 2: Hidrolik Devre Sembollerinin Çizilmesi Temrin 3: Bilgisayarla Hidrolik Devrenin Kurulması ve Devrenin Simülasyonu | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ŞUBAT | 19-23 Şubat | 9 | Hidrolik sistemlerini kurar. | 6.3. HİDROLİK SİSTEM KURULUMU 6.3.1. TEK VE ÇİFT ETKİLİ SİLİNDİRLERİN KONTROLÜ 6.3.2. TEK ETKİLİ SİLİNDİRLERİN ŞARTA BAĞLI KONTROLÜ Temrin 4: Tek Etkili Silindirin Kontrolü Temrin 5: Çift Etkili Silindirin Kontrolü Temrin 6: Tek Etkili Silindirin VE Valfi ile Kontrolü Temrin 7: Tek Etkili Silindirin VEYA Valfi ile Kontrolü Uygulama 1: Çift Etkili Silindirin Hız Ayarı Devre Uygulaması Uygulama 2: Çift Etkili Silindirin 4/3 Valfle Kontrolü Devre Uygulaması | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| ŞUBAT | 26 Şubat-1 Mart | 9 | Elektrohidrolik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar. | ÖĞRENME BİRİMİ-7: ELEKTROHİDROLİK SİSTEMLER 7.1. ELEKTROHİDROLİK SİSTEMİN DEVRE ELEMANLARI 7.1.1. ELEKTROHİDROLİK VALFLER 7.1.2. KUMANDA DEVRE ELEMANLARI 7.2. ELEKTROHİDROLİK DEVRELERİN BİLGİSAYARLA SİMÜLASYONU 7.2.1. ELEKTROHİDROLİK DEVRE SEMBOLLERİ | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| MART | 4-8 Mart | 9 | Elektrohidrolik sistemin bilgisayarla simülasyonunu yapar. | Temrin 1: Elektrohidrolik Devre Sembollerinin Çizilmesi Temrin 2: Bilgisayarla Elektrohidrolik Devre Kurulumu ve Devrenin Simülasyonu 7.3. ELEKTROHİDROLİK SİSTEM KURULUMU 7.3.1. ÇİFT ETKİLİ SİLİNDİRLERİN ŞARTA BAĞLI KONTROLÜ 7.3.2. ÇİFT ETKİLİ SİLİNDİRİN 4/3 VALFLE KONTROLÜ | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| MART | 11-15 Mart | 9 | Elektrohidrolik sistemlerini kurar. | Temrin 3: Çift Etkili Silindirin 4/2 Valfle Kontrolü Temrin 4: Elektrohidrolik VE Devresi Temrin 5: Elektrohidrolik VEYA Devresi Temrin 6: Çift Etkili Silindirin 4/3 Valfle Kontrolü Uygulama: Çift Etkili Silindirin Kapalı Merkez Valfle Kontrolü | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| MART | 18-22 Mart | 9 | Pano içi kablo kanallarını ve raylarını keser. Pano içi kablo kanallarını ve rayların montajını yapar. | ÖĞRENME BİRİMİ-8: KUMANDA PANOLARI VE MONTAJI 8.1. PANO İÇİ KABLO KANALLARININ VE RAYLARININ KESİLMESİ 8.1.1. ELEKTRİK PANOLARI VE ELEKTRİK PANOLARININ YAPILARI 8.1.2. PANO ÇEŞİTLERİ 8.1.3. PANO BAĞLANTI ŞEMASININ ÇİZİMİ 8.1.4. KABLO KANALLARI VE KABLO KANALLARININ KESİLMESİ 8.1.5. TAŞIYICI RAYLAR VE TAŞIYICI RAYLARIN KESİLMESİ 8.1.6. PANO İÇİ KABLO KANALLARININ VE RAYLARIN MONTAJI Atatürk’ün vatan ve millet sevgisi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 18 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitler Günü |
| MART | 25-29 Mart | 9 | Sinyal lambalarının montajını yapar. Kaçak akım rölesinin ve sigortaların montajını yapar. Kontaktörün ve aşırı akım rölesinin montajını yapar. | 8.1.7. SİNYAL LAMBALARININ MONTAJI 8.1.8. KAÇAK AKIM RÖLESİNİN VE SİGORTALARIN MONTAJI 8.1.9. AŞIRI AKIM RÖLESİNİN MONTAJI 8.1.10. KONTAKTÖRLERİN SEÇİMİ VE MONTAJI 8.1.11. MOTOR KORUMA ŞALTERLERİNİN SEÇİMİ VE MONTAJI 8.1.12. KABLOLARA PABUÇ VE YÜKSÜK ÇAKMA İLE NUMARALANDIRMA İŞLEMLERİ 8.1.13. KABLOLARIN CİHAZLARA BAĞLANTISI 8.1.14. KABLOLARIN KABLO BAĞI VE SPİRAL İLE DÜZENLENMESİ 8.1.15. PANO TESTLERİ 2.Dönem 1.Sınav | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 1.Sınav |
| NİSAN | 1-5 Nisan | 9 | Kablolara pabuç ve yüksük çakma ile numaralandırma işlemlerini yapar. Kabloların cihazlara bağlantısını yapar. Kabloları kablo bağı ve spiral ile düzenler. Pano testlerini yapar. | Temrin 1: Pano Bağlantı Şemasının Çizimi Temrin 2: Pano İçi Kablo Kanallarının, Raylarının ve Devre Elemanlarının Montajı Temrin 3: Pano Kablolarına Pabuç Takılması ve Kablo Bağlantıları Temrin 4: Pano İzolasyon Testleri Temrin 5: Üç Fazlı Asenkron Motorun Zaman Ayarlı Çalışması Temrin 6: Üç Fazlı Asenkron Motorun Elektriksel Kilitlemeli Devir Yönünün Değiştirilmesi Temrin 7: Üç Fazlı Asenkron Motora Otomatik Yıldız-Üçgen Yol Verme Uygulama 1 : Üç fazlı asenkron motorların isteğe bağlı çalıştırılması Uygulama 2 : İleri-geri çalışan üç fazlı asenkron motora yıldız-üçgen yol verme | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| **ARA TATİL (8-12 NİSAN)** | | | | | | | |
| NİSAN | 15-19 Nisan | 9 | Sayaç endekslerini okur. Üç fazlı sayaç bağlantısını yapar. | ÖĞRENME BİRİMİ-9: ENDÜSTRİYEL SAYAÇLAR 9.1. SAYAÇ ENDEKSLERİ 9.1.1. ENDÜSTRİYEL SAYAÇLAR 9.1.2. ENDÜSTRİYEL SAYAÇ ÇEŞİTLERİ 9.1.3. ENDÜSTRİYEL SAYAÇ ENDEKSİ 9.1.4. SAYAÇ ENDEKSİNİN OKUNMASI | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| NİSAN | 22-26 Nisan | 9 | Üç fazlı direkt kombine sayaç bağlantılarını yapar. X5 kombine sayaç bağlantılarını yapar. | Temrin 1: Üç Fazlı Aktif Sayacın Direkt Bağlantısı Temrin 2: Üç Fazlı Aktif Sayaç Endekslerinin Okunması Temrin 3: Kombi Sayacın Direkt Bağlantısı Temrin 4: X5 Kombi Sayacın Akım Trafolu Bağlantısı Uygulama: 100/5 akim trafolu x5 kombi sayaç bağlantisi Çocuk, insan sevgisi ve evrensellik | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı |
| NİSAN | 29 Nisan-3 Mayıs | 9 | Dağıtım panosu iç yerleşim ve bağlantı krokisini çizer. Dağıtım panosu malzemelerinin seçimini yapar. Dağıtım panosu mesnet izolatörünün ve baraların montajını yapar. Pano içi kanalların ve rayların montajını yapar. Termik manyetik şalterin montajını yapar. | ÖĞRENME BİRİMİ-10: DAĞITIM PANOLARI 10.1. DAĞITIM PANOSUNUN İÇ YERLEŞİMİ VE BAĞLANTI KROKİSİNİN ÇİZİMİ 10.2. DAĞITIM PANOSU MALZEMELERİNİN SEÇİMİ 10.3. DAĞITIM PANOSU MESNET İZOLATÖRÜ VE BARALARININ MONTAJI 10.3.1. MEKANİK BAĞLANTI ELEMANLARI 10.3.2. BARA ÖRTÜ PLAKALARI 10.4. PANO İÇİ KABLO KANALI VE RAYLARIN MONTAJI 10.5. TERMİK MANYETİK ŞALTERİN MONTAJI | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| MAYIS | 6-10 Mayıs | 9 | Yangın koruma eşikli kaçak akım koruma rölesinin ve kolon sigortalarının montajını yapar. Parafudr ve parafudr sigortalarının montajını ve bağlantısını yapar. Dağıtım panosu içinin kablo bağlantılarını yapar. Sinyal lambalarının montajını ve bağlantılarını yapar. | 10.6. YANGIN KORUMA EŞİKLİ KAÇAK AKIM RÖLESİNİN VE KOLON SİGORTALARININ MONTAJI 10.7. PARAFUDR VE PARAFUDR SİGORTALARININ MONTAJI 10.8. DAĞITIM PANOSUNUN KABLO BAĞLANTILARI 10.9. SİNYAL LAMBALARININ MONTAJI VE BAĞLANTILARI Temrin 1: Dağıtım Panosu Bağlantı Şemasının Çizimi Temrin 2: Panonun Montaja Hazırlanması Temrin 3: Pano Elemanlarının Montajı Temrin 4: Beş Kolon Hat Çıkışlı Dağıtım Panosu Elemanlarının Kablo Bağlantıları Temrin 5: Beş Kolon Hat Çıkışlı ve Parafudrlu Dağıtım Panosu Elemanlarının Montajı ve Kablo Bağlantıları | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| MAYIS | 13-17 Mayıs | 9 | Kompanzasyon sisteminin hesaplamalarını yapar. Kompanzasyon panosunun malzemelerini seçer. Kompanzasyon panosuna mesnet izolatörünün ve baralarının montajını yapar. Kondansatör kademeleri elemanlarının montajını ve bağlantılarını yapar. | ÖĞRENME BİRİMİ-11: KOMPANZASYON PANOLARI 11.1. KOMPANZASYON SİSTEMİ VE HESAPLAMALARI 11.1.1. AC ELEKTRİK DEVRELERİNDE GÜÇ 11.1.2. GÜÇ ÜÇGENİ 11.1.3. ENDÜKTİF REAKTİF VE ENDÜKTİF KAPASİTİF GÜÇ 11.1.4. REAKTİF GÜÇ DENGESİ 11.2. KOMPANZASYON PANOSU ELEMANLARI 11.2.1. REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ (REGLER) 11.2.2. KONDANSATÖRLER 11.2.3. SİGORTALAR Atatürkçü düşüncede yer alan temel fikirler | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı |
| MAYIS | 20-24 Mayıs | 9 | Reaktörlü kompanzasyon panolarında reaktör bağlantısını yapar. Reaktif güç kontrol rölesinin ve akım trafolarının montajını, bağlantılarını ve ayarlarını yapar. | 11.2.4. KONTAKTÖRLER 11.2.5. TERMİK MANYETİK ŞALTERLER (TMŞ) 11.2.6. AKIM TRAFOLARI 11.2.7. BARALAR 11.2.8. KABLO VE KLEMENSLER 11.3. KOMPANZASYON PANOLARINDA MESNET İZOLATÖRÜ VE BARALARIN MONTAJI 11.4. KONDANSATÖR KADEME ELEMANLARININ MONTAJI VE BAĞLANTILARI 11.5. REAKTÖRLÜ KOMPANZASYON PANOLARINDA REAKTÖR BAĞLANTILARI 11.6. REGLERİN, AKIM TRAFOLARIN MONTAJI VE BAĞLANTILARI | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| MAYIS | 27-31 Mayıs | 9 | Kombi sayaç endekslerinden sistemin ceza oranını hesaplar. Kompanzasyon panolarının havalandırılmasını ve aydınlatılmasını yapar. | 11.7. KOMBİ SAYAÇ ENDEKSİNDEN SİSTEMİN CEZA ORANININ HESABI 11.8. KOMPANZASYON PANOLARINDA HAVALANDIRMA VE AYDINLATMA 11.9. KOMPANZASYON SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ Temrin 1: Kompanzasyon Hesabının Yapılması ve Kondansatör Kademelerinin Güç Değerlerinin Tespit Edilmesi Temrin 2: Üç Kademeli Kompanzasyon Panosu Malzemelerinin Montajı Temrin 3: Üç Kademeli Kompanzasyon Panosu Bağlantıları Temrin 4: Yedi Kademeli Kompanzasyon Panosunun Montajı ve Bağlantıları Temrin 5: On İki Kademeli Kompanzasyon Panosunun Montajı ve Bağlantıları Temrin 6: Yedi Kademeli ve Reaktörlü Kompanzasyon Panosunun Montajı ve Bağlantıları Uygulama: On İki Kademeli ve Reaktörlü Kompanzasyon Panosunun Montajı ve Bağlantıları 2.Dönem 2.Sınav | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri | 2.Sınav |
| HAZİRAN | 3-7 Haziran | 9 | Kesicilerin bakımını yapar. Kesici manevralarını yapar. Ayırıcıların bakım ve onarımını yapar. Ayırıcı manevralarını yapar. | ÖĞRENME BİRİMİ-12: TRAFO ÜNİTELERİ 12.1. KESİCİLER VE KESİCİLERİN BAKIMI 12.1.1. KESİCİLERİN YAPISI 12.1.2. KESİCİ ÇEŞİTLERİ 12.1.3. KESİCİLERDE ARANAN ÖZELLİKLER VE KESİCİLERİN KULLANIM ALANLARI 12.1.4. KESİCİLERİN MONTAJ AŞAMALARI 12.1.5. KESİCİ BAKIM İŞLEMLERİ 12.2. KESİCİ MANEVRALARI Temrin 1: Kesici Montajı Temrin 2: Kesicilerin Açılıp Kapatılması 12.3. AYIRICILAR VE AYIRICILARIN BAKIM ONARIMI 12.3.1. AYIRICILARIN YAPISI 12.3.2. AYIRICI ÇEŞİTLERİ 12.3.3. AYIRICI MONTAJ AŞAMALARI 12.3.4. AYIRICI BAKIM VE ONARIM İŞLEMLERİ 12.4. AYIRICI MANEVRALARI Temrin 3: Ayırıcı Montajı | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| HAZİRAN | 10-14 Haziran | 9 | Parafudrların montaj ve bağlantılarını yapar. YG sigortaların montaj ve bağlantılarını yapar. Dağıtım trafoların bakım ve onarımını yapar. | 12.5. PARAFUDRLARIN MONTAJI VE BAĞLANTILARI 12.5.1. PARAFUDRUN YAPISI VE ÇALIŞMASI 12.5.2. PARAFUDR ÇEŞİTLERİ 12.5.3. PARAFUDR MONTAJ İŞLEMLERİ Temrin 4: Parafudr Montajı ve Bağlantıları 12.6. YG SİGORTALARININ MONTAJI VE BAĞLANTILARI 12.6.1. YÜKSEK GERİLİM SİGORTA STANDARTLARI 12.6.2. YÜKSEK GERİLİM SİGORTASI SEÇİMİ 12.6.3. YÜKSEK GERİLİM SİGORTASI MONTAJI Temrin 5: Yüksek Gerilim Sigortası Montajı ve Bağlantıları 12.7. DAĞITIM TRAFOLARININ BAKIM VE ONARIMI 12.7.1. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN ÇEŞİTLERİ 12.7.2. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN YAPISI VE ÇALIŞMASI 12.7.3. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN BAĞLANTILARI 12.7.4. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN ETİKET DEĞERLERİ 12.7.5. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNDE VERİM 12.7.6. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN SARGI DİRENÇLERİNİN ÖLÇÜLMESİ 12.7.7. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN BAKIM İŞLEMLERİ 12.7.8. GÜÇ SİSTEMİ TEK HAT ŞEMALARI Temrin 6: Dağıtım Transformatörü Buşing Bakımı Uygulama: Güç Sistemi Eleman Sembollerinin Çizilmesi ve Devrede Kullanılacak Elemanların Belirlenmesi | Anlatım, gösterip yaptırma, soru cevap, grup çalışması, beyin fırtınası, uygulama, araştırma | Akıllı tahta/projeksiyon, kumanda devre elemanları, asenkron motor, invertörler, trafo ünitesi, dağıtım panoları, ölçü aletleri |  |
| * Bu plan Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü ile Talim Terbiye Kurulunun yayınladığı Çerçeve Öğretim Programı ve Ders Bilgi Formlarına göre hazırlanmıştır. * Atatürkçülük konuları ile ilgili olarak Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 2104 ve 2488 sayılı Tebliğler Dergisinden yararlanılmıştır. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ...........................  Ders Öğretmeni | ..../..../....  Uygundur  .............................  Okul Müdürü |