|  |
| --- |
| **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 TEKNİKLERİ1.1. KUMANDA DEVRE ELEMANLARI1.1.1. ASENKRON MOTORLAR1.1.2. KUMANDA VE GÜÇ DEVRELERİNDE KULLANILAN MALZEMELER1.1.3. KUMANDA VE GÜÇ DEVRELERİNDE KULLANILAN KABLOLARTemrin 1: Kumanda Devre Elemanlarının Ölçü Aleti ile Kontaklarının TespitiDemokrasinin 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 ÇİZİMİ1.2.1. KUMANDA VE GÜÇ DEVRESİNDE KULLANILAN SEMBOLLER1.2.2. KUMANDA VE GÜÇ DEVRESİNDE KULLANILAN SEMBOL NORMLARITemrin 2: Kumanda ve Güç Devresinde Kullanılan Sembollerin Çizimi1.3. KUMANDA VE GÜÇ DEVRELERİ ÇİZİMİ1.3.1. KUMANDA DEVRELERİNİN ÇİZİMİ1.3.2. 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 ÇizilmesiTemrin 4: Çeşitli Buton UygulamalarıTemrin 5: Üç Fazlı Asenkron Motorun Kesik ÇalıştırılmasıTemrin 6: Üç Fazlı Asenkron Motorun Sürekli ÇalıştırılmasıTemrin 7: Üç Fazlı Asenkron Motorun Kesik ve Sürekli ÇalıştırılmasıTemrin 8: Üç Fazlı Asenkron Motorun Farklı Kumanda Merkezlerinden KontrolüTemrin 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 DeğiştirilmesiTemrin 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 DeğiştirilmesiTemrin 16: Üç Fazlı Asenkron Motorun Bir Butonla Çalıştırılıp DurdurulmasıTemrin 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 ÇalıştırılmasıTemrin 19: Bir Fazlı Yardımcı Sargılı Asenkron Motorun Sürekli Olarak ÇalıştırılmasıTemrin 20: Bir Fazlı Yardımcı Sargılı Asenkron Motorun Devir Yönünün DeğiştirilmesiTemrin 21: Bir Fazlı Asenkron Motorun Enversör Paket Şalter ile Devir Yönünün DeğiştirilmesiTemrin 22: Üç Fazlı Asenkron Motor Problem Uygulaması-1Temrin 23: Üç Fazlı Asenkron Motor Problem Uygulaması-2Uygulama: Kumanda Devre UygulamasıKUMANDA 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 TEKNİKLERİ2.1. ASENKRON MOTORLARDA KALKINMA VE ETKİLERİ2.2. ASENKRON MOTORLARA YOL VERME YÖNTEMLERİTemrin 1: Üç Fazlı Asenkron Motora Yıldız-Üçgen Paket Şalter ile Yol VermeTemrin 2: Üç Fazlı Asenkron Motora Yıldız-Üçgen Rölesi ile Yol VermeTemrin 3: Üç Fazlı Asenkron Motora Otomatik Yıldız-Üçgen Yol VermeTemrin 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 SÜRÜCÜLER2.3.1. ASENKRON MOTORLARDA DEVİR (HIZ) AYARI2.3.2. AC MOTOR SÜRÜCÜ YAPISI2.3.3. AC MOTOR SÜRÜCÜ DEVRE BAĞLANTILARI2.3.4. AC MOTOR SÜRÜCÜ KONTROLÜAtatürk'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 Kontrolü1.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 DeğiştirmeTemrin 10: Butonlarla Çalıştırıp Durdurma Yön Değiştirme ve Potansiyometre ile Hız Kontrolü2.4. ÇİFT DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARDA YOL VERME2.4.1. ÇİFT DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARIN DEVİR SAYILARI2.4.2. ÇİFT DEVİRLİ ASENKRON MOTORLARIN ÇALIŞMASI VE YOL VERİLMESİAtatürk'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 VermeTemrin 12: Dahlender Motora Zaman Ayarlı Düşük ve Yüksek Devirde Yol VermeTemrin 13: Dahlender Motora Devir Yönü Değiştirilerek Zaman Ayarlı Düşük ve Yüksek Devirde Yol VermeUygulama: 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 FRENLEME3.1. FRENLEME SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ3.2. FRENLEME ÇEŞİTLERİTemrin 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 DURDURULMASI3.3.1. DİNAMİK FRENLEMEDE MOTORA UYGULANAN GERİLİMİN HESAPLANMASITemrin 2: Üç Fazlı Asenkron Motorun Düz Zaman Rölesiyle Dinamik FrenlenmesiTemrin 3: İleri-Geri Yönde Çalışan Üç Fazlı Asenkron Motorun Düz Zaman Rölesi Kullanılarak Dinamik FrenlenmesiTemrin 4: Yıldız-Üçgen Yol Verilen Üç Fazlı Asenkron Motorun Dinamik FrenlenmesiUygulama: 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 SİSTEMLER4.1. PNÖMATİK SİSTEMİN DEVRE ELEMANLARI4.1.1. KOMPRESÖRLER4.1.2. HAVA TANKLARI4.1.3. HAVA ŞARTLANDIRICI4.1.4. MANOMETRE4.1.5. PNÖMATİK SİLİNDİRLER (PİSTONLAR)4.1.6. PNÖMATİK MOTORLAR4.1.7. PNÖMATİK VALFLER4.1.8. PNÖMATİK HAVA HATTI VE HATTIN BAĞLANTI ELEMANLARITemrin 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 SEMBOLLERİTemrin 2: Pnömatik Devre Sembollerinin Çizilmesi4.3. PNÖMATİK DEVRE ŞEMASININ ÇİZİLMESİ4.3.1. Pnömatik Devre Şeması Çizim Kuralları4.3.2. Pnömatik Eleman Numaralandırma Kuralları4.4. SİMÜLASYON YAZILIMI İLE DEVRE KURULUMU4.4.1. SİMÜLASYON YAZILIMIYLA DEVRE KURULUM İŞLEMLERİTemrin 3: Bilgisayarla Pnömatik Devrenin Çizimi ve Simülasyonu4.5. PNÖMATİK SİSTEM KURULUMU4.5.1. SİLİNDİRLERİN DOĞRUDAN VE DOLAYLI KONTROLÜ4.5.2. 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 ÇİZİLMESİTemrin 4: Tek Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı KontrolüTemrin 5: Çift Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı KontrolüTemrin 6: Tek ve Çift Etkili Silindirlerde Hız KontrolüTemrin 7: Çift Etkili Silindirin VE Valfiyle KontrolüTemrin 8: Çift Etkili Silindirin VEYA Valfiyle KontrolüTemrin 9: Çift Etkili Silindirin Makaralı Valfle KontrolüTemrin 10: Çift Etkili Silindirin Zamana Bağlı KontrolüTemrin 11: İki Çift Etkili Silindirin A+A-B+B- Sıralamasıyla ÇalıştırılmasıTemrin 12: İki Çift Etkili Silindirin A+B+A-B- Sıralamasıyla ÇalıştırılmasıUygulama: 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 SİSTEMLER5.1. ELEKTROPNÖMATİK SİSTEMLER VE DEVRE ELEMANLARI5.1.1. SELENOİD VALFLER5.1.2. KUMANDA DEVRE ELEMANLARI5.1.3. TEMASSIZ ALGILAYICILAR (SENSÖRLER)5.1.4. ZAMAN RÖLELERİTemrin 1: Elektropnömatik Kumanda Devre Elemanlarının İncelenmesi1.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 SİMÜLASYONU5.2.1. ELEKTROPNÖMATİK DEVRE SEMBOLLERİ5.2.2. ELEKTROPNÖMATİK DEVRE ŞEMASI ÇİZİMİTemrin 2: Elektropnömatik Devre Sembollerinin ÇizilmesiTemrin 3: Bilgisayarla Elektropnömatik Devre Kurulumu ve Devrenin Simülasyonu5.3. ELEKTROPNÖMATİK SİSTEM KURULUMU5.3.1. ELEKTROPNÖMATİK DEVRELER5.3.2. ELEKTROPNÖMATİK DEVRELERDE ÇOKLU SİLİNDİR UYGULAMALARITemrin 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 KontrolüTemrin 6: Çift Etkili Silindirin Doğrudan ve Dolaylı KontrolüTemrin 7: Çift Etkili Silindirlerde VE Fonksiyonun UygulanmasıTemrin 8: Çift Etkili Silindirlerde VEYA Fonksiyonun UygulanmasıTemrin 9: Çift Etkili Silindirlerin İmpuls Valfi ile KontrolüTemrin 10: Çift Etkili Silindirin Sınır Anahtarı ile KontrolüTemrin 11: Çift Etkili Silindirin Temassız Algılayıcı ile KontrolüTemrin 12: Çift Etkili Silindirin Zamana Bağlı KontrolüTemrin 13: İki Silindirli A+B+A-B- Devre UygulamasıUygulama 1: Üç Silindirli A+B+B-A-C+C- Devre UygulamasıUygulama 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 SİSTEMLER6.1. HİDROLİK SİSTEMİN DEVRE ELEMANLARI6.1.1. HİDROLİK TANKLAR6.1.2. HİDROLİK FİLTRELER6.1.3. HİDROLİK POMPALAR6.1.4. HİDROLİK MOTORLAR6.1.5. HİDROLİK SİLİNDİRLER6.1.6. HİDROLİK VALFLER6.1.7. HİDROLİK AKIŞKAN BAĞLANTI ELEMANLARITemrin 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 SİMÜLASYONU6.2.1. HİDROLİK DEVRE SEMBOLLERİ6.2.2. HİDROLİK DEVRE ŞEMASININ ÇİZİLMESİ6.2.3. SİMÜLASYON YAZILIMININ ANA EKRANI6.2.4. SİMÜLASYON YAZILIMIYLA DEVRE KURULMASITemrin 2: Hidrolik Devre Sembollerinin ÇizilmesiTemrin 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 KURULUMU6.3.1. TEK VE ÇİFT ETKİLİ SİLİNDİRLERİN KONTROLÜ6.3.2. TEK ETKİLİ SİLİNDİRLERİN ŞARTA BAĞLI KONTROLÜTemrin 4: Tek Etkili Silindirin KontrolüTemrin 5: Çift Etkili Silindirin KontrolüTemrin 6: Tek Etkili Silindirin VE Valfi ile KontrolüTemrin 7: Tek Etkili Silindirin VEYA Valfi ile KontrolüUygulama 1: Çift Etkili Silindirin Hız Ayarı Devre UygulamasıUygulama 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 SİSTEMLER7.1. ELEKTROHİDROLİK SİSTEMİN DEVRE ELEMANLARI7.1.1. ELEKTROHİDROLİK VALFLER7.1.2. KUMANDA DEVRE ELEMANLARI7.2. ELEKTROHİDROLİK DEVRELERİN BİLGİSAYARLA SİMÜLASYONU7.2.1. 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 ÇizilmesiTemrin 2: Bilgisayarla Elektrohidrolik Devre Kurulumu ve Devrenin Simülasyonu7.3. ELEKTROHİDROLİK SİSTEM KURULUMU7.3.1. ÇİFT ETKİLİ SİLİNDİRLERİN ŞARTA BAĞLI KONTROLÜ7.3.2. 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 KontrolüTemrin 4: Elektrohidrolik VE DevresiTemrin 5: Elektrohidrolik VEYA DevresiTemrin 6: Çift Etkili Silindirin 4/3 Valfle KontrolüUygulama: 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 MONTAJI8.1. PANO İÇİ KABLO KANALLARININ VE RAYLARININ KESİLMESİ8.1.1. ELEKTRİK PANOLARI VE ELEKTRİK PANOLARININ YAPILARI8.1.2. PANO ÇEŞİTLERİ8.1.3. PANO BAĞLANTI ŞEMASININ ÇİZİMİ8.1.4. KABLO KANALLARI VE KABLO KANALLARININ KESİLMESİ8.1.5. TAŞIYICI RAYLAR VE TAŞIYICI RAYLARIN KESİLMESİ8.1.6. PANO İÇİ KABLO KANALLARININ VE RAYLARIN MONTAJIAtatürk’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 MONTAJI8.1.8. KAÇAK AKIM RÖLESİNİN VE SİGORTALARIN MONTAJI8.1.9. AŞIRI AKIM RÖLESİNİN MONTAJI8.1.10. KONTAKTÖRLERİN SEÇİMİ VE MONTAJI8.1.11. MOTOR KORUMA ŞALTERLERİNİN SEÇİMİ VE MONTAJI8.1.12. KABLOLARA PABUÇ VE YÜKSÜK ÇAKMA İLE NUMARALANDIRMA İŞLEMLERİ8.1.13. KABLOLARIN CİHAZLARA BAĞLANTISI8.1.14. KABLOLARIN KABLO BAĞI VE SPİRAL İLE DÜZENLENMESİ8.1.15. PANO TESTLERİ2.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 ÇizimiTemrin 2: Pano İçi Kablo Kanallarının, Raylarının ve Devre Elemanlarının MontajıTemrin 3: Pano Kablolarına Pabuç Takılması ve Kablo BağlantılarıTemrin 4: Pano İzolasyon TestleriTemrin 5: Üç Fazlı Asenkron Motorun Zaman Ayarlı ÇalışmasıTemrin 6: Üç Fazlı Asenkron Motorun Elektriksel Kilitlemeli Devir Yönünün DeğiştirilmesiTemrin 7: Üç Fazlı Asenkron Motora Otomatik Yıldız-Üçgen Yol VermeUygulama 1 : Üç fazlı asenkron motorların isteğe bağlı çalıştırılmasıUygulama 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 SAYAÇLAR9.1. SAYAÇ ENDEKSLERİ9.1.1. ENDÜSTRİYEL SAYAÇLAR9.1.2. ENDÜSTRİYEL SAYAÇ ÇEŞİTLERİ9.1.3. ENDÜSTRİYEL SAYAÇ ENDEKSİ9.1.4. 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 BağlantısıTemrin 2: Üç Fazlı Aktif Sayaç Endekslerinin OkunmasıTemrin 3: Kombi Sayacın Direkt BağlantısıTemrin 4: X5 Kombi Sayacın Akım Trafolu BağlantısıUygulama: 100/5 akim trafolu x5 kombi sayaç bağlantisiÇocuk, 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 PANOLARI10.1. DAĞITIM PANOSUNUN İÇ YERLEŞİMİ VE BAĞLANTI KROKİSİNİN ÇİZİMİ10.2. DAĞITIM PANOSU MALZEMELERİNİN SEÇİMİ10.3. DAĞITIM PANOSU MESNET İZOLATÖRÜ VE BARALARININ MONTAJI10.3.1. MEKANİK BAĞLANTI ELEMANLARI10.3.2. BARA ÖRTÜ PLAKALARI10.4. PANO İÇİ KABLO KANALI VE RAYLARIN MONTAJI10.5. 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 MONTAJI10.7. PARAFUDR VE PARAFUDR SİGORTALARININ MONTAJI10.8. DAĞITIM PANOSUNUN KABLO BAĞLANTILARI10.9. SİNYAL LAMBALARININ MONTAJI VE BAĞLANTILARITemrin 1: Dağıtım Panosu Bağlantı Şemasının ÇizimiTemrin 2: Panonun Montaja HazırlanmasıTemrin 3: Pano Elemanlarının MontajıTemrin 4: Beş Kolon Hat Çıkışlı Dağıtım Panosu Elemanlarının Kablo BağlantılarıTemrin 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 PANOLARI11.1. KOMPANZASYON SİSTEMİ VE HESAPLAMALARI11.1.1. AC ELEKTRİK DEVRELERİNDE GÜÇ11.1.2. GÜÇ ÜÇGENİ11.1.3. ENDÜKTİF REAKTİF VE ENDÜKTİF KAPASİTİF GÜÇ11.1.4. REAKTİF GÜÇ DENGESİ11.2. KOMPANZASYON PANOSU ELEMANLARI11.2.1. REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ (REGLER)11.2.2. KONDANSATÖRLER11.2.3. SİGORTALARAtatürkçü 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. KONTAKTÖRLER11.2.5. TERMİK MANYETİK ŞALTERLER (TMŞ)11.2.6. AKIM TRAFOLARI11.2.7. BARALAR11.2.8. KABLO VE KLEMENSLER11.3. KOMPANZASYON PANOLARINDA MESNET İZOLATÖRÜ VE BARALARIN MONTAJI11.4. KONDANSATÖR KADEME ELEMANLARININ MONTAJI VE BAĞLANTILARI11.5. REAKTÖRLÜ KOMPANZASYON PANOLARINDA REAKTÖR BAĞLANTILARI11.6. 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 HESABI11.8. KOMPANZASYON PANOLARINDA HAVALANDIRMA VE AYDINLATMA11.9. KOMPANZASYON SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİTemrin 1: Kompanzasyon Hesabının Yapılması ve Kondansatör Kademelerinin Güç Değerlerinin Tespit EdilmesiTemrin 2: Üç Kademeli Kompanzasyon Panosu Malzemelerinin MontajıTemrin 3: Üç Kademeli Kompanzasyon Panosu BağlantılarıTemrin 4: Yedi Kademeli Kompanzasyon Panosunun Montajı ve BağlantılarıTemrin 5: On İki Kademeli Kompanzasyon Panosunun Montajı ve BağlantılarıTemrin 6: Yedi Kademeli ve Reaktörlü Kompanzasyon Panosunun Montajı ve BağlantılarıUygulama: On İki Kademeli ve Reaktörlü Kompanzasyon Panosunun Montajı ve Bağlantıları2.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 ÜNİTELERİ12.1. KESİCİLER VE KESİCİLERİN BAKIMI12.1.1. KESİCİLERİN YAPISI12.1.2. KESİCİ ÇEŞİTLERİ12.1.3. KESİCİLERDE ARANAN ÖZELLİKLER VE KESİCİLERİN KULLANIM ALANLARI12.1.4. KESİCİLERİN MONTAJ AŞAMALARI12.1.5. KESİCİ BAKIM İŞLEMLERİ12.2. KESİCİ MANEVRALARITemrin 1: Kesici MontajıTemrin 2: Kesicilerin Açılıp Kapatılması12.3. AYIRICILAR VE AYIRICILARIN BAKIM ONARIMI12.3.1. AYIRICILARIN YAPISI12.3.2. AYIRICI ÇEŞİTLERİ12.3.3. AYIRICI MONTAJ AŞAMALARI12.3.4. AYIRICI BAKIM VE ONARIM İŞLEMLERİ12.4. AYIRICI MANEVRALARITemrin 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 BAĞLANTILARI12.5.1. PARAFUDRUN YAPISI VE ÇALIŞMASI12.5.2. PARAFUDR ÇEŞİTLERİ12.5.3. PARAFUDR MONTAJ İŞLEMLERİTemrin 4: Parafudr Montajı ve Bağlantıları12.6. YG SİGORTALARININ MONTAJI VE BAĞLANTILARI12.6.1. YÜKSEK GERİLİM SİGORTA STANDARTLARI12.6.2. YÜKSEK GERİLİM SİGORTASI SEÇİMİ12.6.3. YÜKSEK GERİLİM SİGORTASI MONTAJITemrin 5: Yüksek Gerilim Sigortası Montajı ve Bağlantıları12.7. DAĞITIM TRAFOLARININ BAKIM VE ONARIMI12.7.1. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN ÇEŞİTLERİ12.7.2. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN YAPISI VE ÇALIŞMASI12.7.3. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN BAĞLANTILARI12.7.4. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN ETİKET DEĞERLERİ12.7.5. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNDE VERİM12.7.6. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN SARGI DİRENÇLERİNİN ÖLÇÜLMESİ12.7.7. DAĞITIM TRANSFORMATÖRLERİNİN BAKIM İŞLEMLERİ12.7.8. GÜÇ SİSTEMİ TEK HAT ŞEMALARITemrin 6: Dağıtım Transformatörü Buşing BakımıUygulama: 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 |