**……………………………………… TEKNİK VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ 201..-201.. EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI ELEKTRİK ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**

**11. SINIFLAR ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ DERSİ YILLIK DERS PLANI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ay | Hf. | St. | 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** | **3** | **4** | *İş güvenliğini sağlayabilcektir.*  *Transistörlerin analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecek, transistörlü anahtarlama ve zamanlama elemanlarını devrelerde kullanabilecektir.*  ***Atatürk’ün Milli Eğitime verdiği önem*** | İŞ GÜVENLİĞİ  **MODÜL: ANAHTARLAMA ELEMANLARI**  A.TRANSİSTÖRLER  1- Transistörün Sağlamlık Kontrolü ve Uç Tespiti  2- Transistörlerin Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması  3- Transistörün Zamanlayıcı Olarak Kullanılması  4- Transistörlü Devrelerde Arıza Giderme | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | **© ŞP 26** |
| **4** | 4 | *Tristörlerin yapısını, özelliklerini, tetikleme yöntemlerini, durdurma ve korunma yöntemlerini öğrenebilecektir.* | B- TRİSTÖRLER (SCR)  1- Tristörün yapısı, özellikleri ve çalışması  2- Tristör tetikleme yöntemleri  3- Tristörü durdurma (kesime sokma) yöntemleri  4- Tristörün korunması  5- Tristörlü devrelerde arıza giderme | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **E**  **K**  **İ**  **M** | **1** | **4** | *Tristörlerin yapısını, özelliklerini, tetikleme yöntemlerini, durdurma ve korunma yöntemlerini öğrenebilecektir.* | Tristörün sağlamlık kontrolü ve uçlarının tesbiti TN:1  Tristörün dc gerilimde r direnci üzerinden tetiklenmesi TN2  Dc gerilimde çalışan tristörü seri anahtarla durdurma TN:3  Dc gerilimde çalışan tristörü paralel anahtarla durdurma TN:4 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | **4** | *Tristörlerin yapısını, özelliklerini, tetikleme yöntemlerini, durdurma ve korunma yöntemlerini öğrenebilecektir.*  Tristör ile dc motor hız kontrolü *yapabilecektir,*  ***Atatürk’ün Cumhuriyetçilik ilkesi*** | Dc gerilimde çalışan tristörü kapasitif anahtarla durdurma TN:5  Ac gerilimde tristörün direnç ve kondansatör ile tetiklenmesi TN:6  Tristör ile dc motor hız kontrolü TN:7 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **3** | **4** | *KURBAN BAYRAMI TATİLİ* |  |  |  |  |
| **4** | 4 | *Diyakın yapısını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte diyak seçebilecek ve pals üretici devre uygulamasını yapabilecektir.* | C- DİYAK  1- Yapısı ve çalışması 2- Özellikleri 3- Kullanıldığı yerler  4- AVO metre ile sağlamlık kontrolü | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **5** | **4** | *Diyakın yapısını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte diyak seçebilecek ve pals üretici devre uygulamasını yapabilecektir.* ***Cumhuriyet Bayramı ve Cumhuriyetin önemi*** | 5- Diyaklı devrelerde arıza giderme  Diyak’ ın avometre ile sağlamlık kontrolü TN:8 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **K**  **A**  **S**  **I**  **M** | **1** | 4 | *Triyakın yapısını ve özelliklerini, tetikleme yöntemlerini bilecek, analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecektir.* | D- TRİYAK  1- Yapısı ve çalışması 2- Özellikleri  3- Triyakın AVO metre ile sağlamlık kontrolü  4- AVO metre ile triyakın uçlarının tespiti  5-Triyaklı devrelerde arıza giderme  Triyak’ın sağlamlık kontrolü ve uçlarının tesbiti TN:9 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | **4** | *Dimmer uygulama devresi yapabilecektir.*  ***10 Kasım Atatürk’ü Anma ve Atatürk’ün kişiliği*** | Triyak’ ın dc geyt gerilimi ile tetiklenmesi TN:10  Triyak ile lamba karartma devresi TN:11 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | 1. YAZILI SINAVI |
| **3** | **4** | *Kuadrakın yapısını, çalışmasını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte kuadrak seçebilecek ve LDR’li karanlıkta çalışan lamba uygulaması yapabilecektir.* | E- KUADRAK  1- Yapısı ve çalışması  2- Özellikleri  3- LDR’li karanlıkta çalışan lamba uygulaması  4- Kuadraklı devrelerde arıza giderme | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **4** | **4** | *Transduser ve sensör kavramlarını, kullanım alanlarını, kullanım yerlerine göre çeşitlerini seçebilecektir. Isı transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir.*  ***24 Kasım Öğretmenler günü ve önemi*** | **MODÜL : SENSÖRLER VE TRANSDUSERLER**  A. ISI TRANSDUSER VE SENSÖRLERİ  1- Transduser Ve Sensör Kavramı  a-Tanımı b-Çeşitleri  2- PTC a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  3- NTC a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  4- Termokupl a. Çalışma pr. b. Kullanım alan. c. Sağlamlık testi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **A**  **R**  **A**  **L**  **I**  **K** | **1** | **4** | *Isı sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Isı transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.* | 5-Isı Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek  *Isı alarm devresi (sıcakta çalışan devre) TN:12* | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | 4 | *Magnetik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve yapılarını seçebilecektir.* ***Atatürk’ün Laiklik ilkesi*** | B. MAGNETİK TRANSDUSERLER VE SENSÖRLER  1. Tanımı 2. Kullanım alanları  3. Çeşitleri ve yapıları  a. Bobinli manyetik sensörler  b. Elektronik devreli manyetik sensörler(yaklaşım sensörleri)  c. Alan etkili transduserler  4. Magnetik sensörlü uygulama devresi  5. Magnetik Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | 2. UYGILAMA SINAVI |
| **3** | **4** | *Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.* | C. BASINÇ (GERİLME) TRANSDUSERLERİ  1. Tanımı 2. Çeşitleri, kullanım alanları  3. Basınç sensörlü uygulama devresi  4. Basınç Transduser Ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **4** | **4** | *Optik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir* | D. OPTİK TRANSDUSERLER VE SENSÖRLER  1. Foto Direnç  a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  2. Foto Diyot  a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  3. LED Diyot  a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **O**  **C**  **A**  **K** | **1** | **4** | *Dimmer uygulama devresini iki ayrı lamba için yapabilecektir.* | Triyak ile lamba karartma devresi (iki ayrı lambalı) | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | 3. YAZILI SINAVI |
| **2** | **4** | *Optik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir.* | 4. İnfrared Diyot  a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  5. Foto Pil  a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  6. Optik Kuplör  a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi  ışık (ldr) kontrollü dimmer devresi TN:13 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **3** | 4 | *Optik sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Optik transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.* ***Atatürk’ün Devletçilik ilkesi*** | 7. Optik elemanlı uygulama devresi  8. Optik Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **4** | **4** | *Ses transduser ve sensörlerinin yapılarını, çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir* | E. SES TRANSDUSER VE SENSÖRLERİ  1. Mikrofon 2. Hoparlör  3. Pre-Amplifikatör (Ses amplifikatör) uygulama devresi  4. Ses kontrollü uygulama devresi  5. Ses Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| Ay | Hf. | St. | 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** | **4** | *Genel amplifikatörlerin özelliklerini öğrenecektir. Op-Ampın fonksiyonel blok diyagramını, sembolünü, entegre kılıfları ve beslenmesini öğrenecektir.* | **MODÜL : İŞLEMSEL YÜKSELTEÇLER (OP-AMP)**  A. OP-AMPIN YAPISI  1- Genel amplifikatörlerin özellikleri  a-Giriş empedansı b-Çıkış empedansı  c-Gerilim kazancı d-Frekans eğrisi  2- Op-Ampın Fonksiyonel Blok Diyagramı  3- Op-Ampın Sembolü, Entegre Kılıfları ve Beslenmesi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **4** | 4 | *Op-Ampın özelliklerini ve katalog değerlerinin okunmasını öğrenecektir.* | 4- Op-Ampın Özellikleri  a-Giriş empedansı b-Çıkış empedansı c-Gerilim kazancı  d-Frekans eğrisi e-Bant genişliği  f-İdeal op-amp ve pratik op-ampın karşılaştırılması  5- Katalog Değerlerinin Okunması | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **5** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir*  ***Atatürk’ün Milliyetçilik ilkesi*** | B. OP-AMPIN KULLANIM ALANLARI  1. Negatif geri besleme prensipleri, avantaj ve dezavantajları  2. Negatif geri beslemenin giriş-çıkış empedansına ve kazanca etkisi | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **M**    **A**  **R**  **T** | **1** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir* | 3. Opampın faz tersleyen (inverting) yükselteç olarak kullanılması  4. Opampın karşılaştırıcı olarak kullanılması  a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi  b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme  c. Arızasını gidermek | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir* | Opampların Eviren (Tersleyen) Yükselteç Olarak Kullanılması TN:14 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **3** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir*  ***18 Mart Çanakkale Zaferi ve önemi****.* | 5. Opampın faz terslemeyen (non-inverting) yükselteç olarak kullanılması  a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi  b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme  c. Arızasını gidermek | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | 1. YAZILI SINAVI |
| **4** | 4 | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir* | Opampların Evirmeyen (Terslemeyen) Yükselteç Olarak Kullanılması TN:15 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **N**  **İ**  **S**  **A**  **N** | **1** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir* | 6. Opampın gerilim izleyici olarak kullanılması  a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi  b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme  c. Arızasını gidermek  Opampların Gerilim İzleyici Olarak Kullanılması TN:16 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir* ***Atatürk’ün Çocuk Sevgisi*** | 7. Opampın toplayan yükselteç olarak kullanılması  a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi  b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme  c. Arızasını gidermek  Opampların Toplayıcı Olarak Kullanılması TN:17 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **3** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir* | 8. Opampın fark alıcı ve karşılaştırıcı yükselteç olarak kullanılması  a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi  b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme  c. Arızasını gidermek  Opampların Fark Yükselteci Olarak Kullanılması TN:18 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **4** | **4** | *İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir*  ***23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı*** | 9. Opamplı filtre devreleri  a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi  b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme  c. Arızasını gidermek  Opampların Karşılaştırıcı (Kıyaslayıcı) Olarak Kullanılması TN:19 | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | 2. UYGULAMA SINAVI |
| **M**  **A**  **Y**  **I**  **S** | **1** | 4 | *Arıza bulma metotlarını kullanarak arıza tespiti yapabilecektir.* | **MODÜL : ARIZA ANALİZ YÖNTEMLERİ VE ARIZA GİDERME**  A. ARIZA TESPİTİ  1. Arızanın tanımı ve gidermenin önemi  2. Arıza Bulma Metotları  a-Çıkış değerine göre arıza bulma  b-Akış diyagramı ile arıza tespiti  c-Blok Diyagram ile arıza tespiti | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | **4** | *Arıza bulma metotlarını kullanarak arıza tespiti yapabilecektir.* ***Atatürk’ün İnkılapçılık ilkesi*** | 3. Arıza gidermede kullanılan işlemler  a-Enerji kontrolü  b-Duyusal kontrol  c-Eleman değiştirme  d-Sinyal izleme | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **3** | **4** | *Elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulup arızayı giderebilecektir.* | B. ARIZALI BİRİMİ VEYA ELEMANI BULMA  1. Devre Elemanlarının Sağlamlık Kontrolü | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **4** | **4** | *Elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulup arızayı giderebilecektir.*  ***19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı*** | 2. Elektrik Elektronik Devrelerde Arıza Giderme  a- Aydınlatma tesisatlarında arıza giderme  b- Dirençli devrelerde arıza giderme | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **5** | **4** | *Elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulup arızayı giderebilecektir.* | c- Diyotlu devrelerde arıza giderme  d- Güç kaynaklarında arıza giderme | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* | 3. YAZILI SINAVI |
| **H**  **A**  **Z**  **İ**  **R**  **A**  **N** | **1** | 4 | *Yarı iletken katalogu kullanabilecektir.*  ***Atatürk’ün Halkçılık ilkesi*** | C. KATALOG OKUMA  1. Yarı İletkenlerin Katalog Bilgileri  2. Transistör Kodları | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |
| **2** | **4** | *Yarı iletken katalogu kullanabilecektir.* | 3. Katalog Okuma ve Eşdeğeri Bulma  4. Kılıf Şekilleri  5. Kılıf Standartları | Anlatım,  soru-cevap  Gösteri, uygulama | *Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar* |  |

Bu plan 2551 Sayılı Tebliğler Dergisindeki Ünitelendirilmiş Yıllık Plan Örneğine göre hazırlanmıştır. Konular, MEGEP- ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİDERSİ MODÜLLERİNE ne göre hazırlanmıştır.

2104 VE 2488 S.T.D.den Atatürkçülük konuları plana eklenmiştir