

MTÖD

ELEKTRİK - ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI

2020-2021 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ DERSİ

11. SINIFI YILLIK PLANI

AY	HAFTA		SAAT	KONU	ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	DEĞERLENDİRME (Hedef ve Davranışlara UlaşmaDüzeyi)
EYLÜL	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	MODÜL : ARIZA ANALİZ YÖNTEMLERİ VE ARIZA GİDERME 1. ARIZA TESPİTİ 1. Arızanın tanımı ve gidermenin önemi 2. Arıza Bulma Metotları 3. Arıza gidermede kullanılan işlemler	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Arızanın tanımını ve gidermenin önemini öğrenecektir.
EYLÜL	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	2. KATALOG OKUMA 1. Yarı İletkenlerin Katalog Bilgileri 2. Transistör Kodları 3. Katalog Okuma ve Eşdeğeri Bulma 4. Kılıf Şekilleri 5. Kılıf Standartları	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Yarı iletken katalogu kullanabilecektir.
EYLÜL	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	MODÜL : ARIZA ANALİZ YÖNTEMLERİ VE ARIZA GİDERME 1. ARIZA TESPİTİ 1. Arızanın tanımı ve gidermenin önemi 2. Arıza Bulma Metotları 3. Arıza gidermede kullanılan işlemler	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Arızanın tanımını ve gidermenin önemini öğrenecektir.

EYLÜL	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	2. KATALOG OKUMA 1. Yarı İletkenlerin Katalog Bilgileri 2. Transistör Kodları 3. Katalog Okuma ve Eşdeğeri Bulma 4. Kılıf Şekilleri 5. Kılıf Standartları	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Yarı iletken katalogu kullanabilecektir.
EYLÜL	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	3. ARIZALI BİRİMİ VEYA ELEMANI BULMA 1. Devre Elemanlarının Sağlık Kontrolü 2. Elektrik Elektronik Devrelerde Arıza Giderme a- Aydınlatma tesisatlarında arıza giderme b- Dirençli devrelerde arıza giderme c- Diyotlu devrelerde arıza giderme d- Güç kaynaklarında arıza giderme	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulup arızayı giderebilecektir.
EYLÜL	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	MODÜL: ANAHTARLAMA ELEMANLARI 1.TRANSİSTÖRLER 1- Transistörün Sağlık Kontrolü ve Uç Tespiti 2- Transistörlerin Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	TRANSİSTÖRLER'in Sağlık Kontrolü, Uç Tespiti ve anahtarlama elemanı olarak kullanılmasını öğrenecektir.
EYLÜL	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	3. ARIZALI BİRİMİ VEYA ELEMANI BULMA 1. Devre Elemanlarının Sağlık Kontrolü 2. Elektrik Elektronik Devrelerde Arıza Giderme a- Aydınlatma tesisatlarında arıza giderme b- Dirençli devrelerde arıza giderme c- Diyotlu devrelerde arıza giderme d- Güç kaynaklarında arıza giderme	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Elektrik elektronik devrelerde arızalı birimi veya elemanı bulup arızayı giderebilecektir.

EYLÜL	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	<p>MODÜL: ANAHTARLAMA ELEMANLARI</p> <p>1.TRANSİSTÖRLER</p> <p>1- Transistörün Sağlamlık Kontrolü ve Uç Tespiti</p> <p>2- Transistörlerin Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması</p>	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	TRANSİSTÖRLER'in Sağlamlık Kontrolü, Uç Tespiti ve anahtarlama elemanı olarak kullanılmasını öğrenecektir.
EYLÜL	5.	Sınıf İçi	4 SAAT	<p>3- Transistörün Zamanlayıcı Olarak Kullanılması</p> <p>a-Zaman gecikmeli duran devre (Turn-off)</p> <p>b-Zaman gecikmeli çalışan devre (Turn on)</p> <p>c-Rölenin yapısı ve çalışma prensibi</p> <p>d-Rölenin yük olarak kullanılması</p> <p>4- Transistörlü Devrelerde Arıza Giderme</p> <p>5- Fet ve Mosfetin Yapısı Çeşitleri ve Çalışma Prensipleri</p> <p>6- Fet ve Mosfetin Sağlamlık Kontrolü ve Uç Tespiti</p> <p>7- Fet ve Mosfetli Devreler</p> <p>8- Fet ve Mosfetli Devrelerde Arıza Giderme</p>	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	<p>Transistörlerin analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecek, transistörlü anahtarlama ve zamanlama elemanlarını devrelerde kullanabilecektir. Zaman gecikmeli çalışan devre yapabilecektir. Rölenin yapısı ve çalışma prensibi ile rölenin yük olarak kullanılmasını öğrenecektir.</p> <p>Fet ve mosfetin yapısını, çeşitleri, çalışma prensiplerini, sağlamlık kontrolü ve uç tespitini öğrenecektir.</p>
EYLÜL	5.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	<p>2- TRİSTÖRLER (SCR)</p> <p>1- Tristörün yapısı, özellikleri ve çalışması</p> <p>2- Tristör tetikleme yöntemleri</p> <p>3- Tristörü durdurma (kesime sokma) yöntemleri</p> <p>4- Tristörün korunması</p> <p>5- UJT'ler</p> <p>a- Tristörün UJT ile tetiklenmesi uygulaması</p> <p>b- Tristörün AVO metre ile sağlamlık kontrolü</p> <p>c- Tristörün AVO metre ile uçlarının tespiti</p> <p>d- Tristörün AC akımda çalıştırılması uygulaması</p> <p>e- Tristörün DC akımda çalıştırılması uygulaması</p> <p>f- Tristörlü devrelerde arıza giderme</p>	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	<p>UJT çalışma ilkesi ve kullanıldığı yerleri bilecek ve analog-dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecektir, Tristörün AVO metre ile sağlamlık kontrolü ve uçlarının tespitini yapabilecektir.</p> <p>Tristörün AC ve DC akımda çalıştırılması uygulamasını yapabilecektir.</p>

EKİM	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	<p>3- Transistörün Zamanlayıcı Olarak Kullanılması a-Zaman gecikmeli duran devre (Turn-off) b-Zaman gecikmeli çalışan devre (Turn on) c-Rölenin yapısı ve çalışma prensibi d-Rölenin yük olarak kullanılması 4- Transistörlü Devrelerde Arıza Giderme 5- Fet ve Mosfetin Yapısı Çeşitleri ve Çalışma Prensipleri 6- Fet ve Mosfetin Sağlamlık Kontrolü ve Uç Tespiti 7- Fet ve Mosfetli Devreler 8- Fet ve Mosfetli Devrelerde Arıza Giderme</p>	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Transistörlerin analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecek, transistörlü anahtarlama ve zamanlama elemanlarını devrelerde kullanabilecektir. Zaman gecikmeli çalışan devre yapabilecektir. Rölenin yapısı ve çalışma prensibi ile rölenin yük olarak kullanılmasını öğrenecektir. Fet ve mosfetin yapısını, çeşitleri, çalışma prensiplerini, sağlamlık kontrolü ve uç tespitini öğrenecektir.
EKİM	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	<p>2- TRİSTÖRLER (SCR) 1- Tristörün yapısı, özellikleri ve çalışması 2- Tristör tetikleme yöntemleri 3- Tristörü durdurma (kesime sokma) yöntemleri 4- Tristörün korunması 5- UJT'ler a- Tristörün UJT ile tetiklenmesi uygulaması b- Tristörün AVO metre ile sağlamlık kontrolü c- Tristörün AVO metre ile uçlarının tespiti d- Tristörün AC akımda çalıştırılması uygulaması e- Tristörün DC akımda çalıştırılması uygulaması f- Tristörlü devrelerde arıza giderme</p>	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	UJT çalışma ilkesi ve kullanıldığı yerleri bilecek ve analog-dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecektir, Tristörün AVO metre ile sağlamlık kontrolü ve uçlarının tespitini yapabilecektir. Tristörün AC ve DC akımda çalıştırılması uygulamasını yapabilecektir.
EKİM	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	<p>3- DİYAK 1- Yapısı ve çalışması 2- Özellikleri 3- Kullanıldığı yerler 4- AVO metre ile sağlamlık kontrolü 5- Diyaklı pals üretici devre uygulaması 6- Diyaklı devrelerde arıza giderme</p>	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Diyakın yapısını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte diyak seçebilecek ve pals üretici devre uygulamasını yapabilecektir.

EKİM	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	4- TRİYAK <ul style="list-style-type: none"> a- Yapısı ve çalışması b- Özellikleri c- Triyakın AVO metre ile sağlamlık kontrolü d- AVO metre ile triyakın uçlarının tespiti e- AC Motor hız kontrol uygulaması f- Dimmer uygulaması g- Triyaklı devrelerde arıza giderme 	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Triyakın yapısını ve özelliklerini, tetikleme yöntemlerini bilecek, analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecektir. AC Motor hız kontrol uygulaması ve dimmer uygulama devresi yapabilecektir.
EKİM	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	3- DİYAK <ul style="list-style-type: none"> 1- Yapısı ve çalışması 2- Özellikleri 3- Kullanıldığı yerler 4- AVO metre ile sağlamlık kontrolü 5- Diyaklı pals üretici devre uygulaması 6- Diyaklı devrelerde arıza giderme 	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Diyakın yapısını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte diyak seçebilecek ve pals üretici devre uygulamasını yapabilecektir.
EKİM	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	4- TRİYAK <ul style="list-style-type: none"> a- Yapısı ve çalışması b- Özellikleri c- Triyakın AVO metre ile sağlamlık kontrolü d- AVO metre ile triyakın uçlarının tespiti e- AC Motor hız kontrol uygulaması f- Dimmer uygulaması g- Triyaklı devrelerde arıza giderme 	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Triyakın yapısını ve özelliklerini, tetikleme yöntemlerini bilecek, analog ve dijital ölçü aletleriyle ölçümünü yapabilecektir. AC Motor hız kontrol uygulaması ve dimmer uygulama devresi yapabilecektir.
EKİM	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	Konularla ilgili örnek çalışma soruları verilmesi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Öğrenciler konuları daha iyi pekiştirmesinin sağlanması

EKİM	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Konularla ilgili örnek çalışma soruları'nın çözülmesi	Gönderilen Konularla ilgili örnek çalışma soruları'nın çözülmesi	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen örnek çalışma sorularına ait çözümler.	Öğrenciler konuları daha iyi pekiştirmesinin sağlanması	
KASIM	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	I . Dönem Ara Sınavları				
KASIM	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	I . Dönem ara sınav sorularının çözümü				1.Dönem Ara sınav sorularının çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.
KASIM	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	5- 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	Kuadrakın yapısını, çalışmasını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte kuadrak seçebilecek ve LDR'li karanlıkta çalışan lamba uygulaması yapabilecektir.	
KASIM	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	KUADRAK devre elemanın örnekler ve sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Kuadrakın yapısını, çalışmasını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte kuadrak seçebilecek ve LDR'li karanlıkta çalışan lamba uygulaması yapabilecektir.	
KASIM	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	5- 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	Kuadrakın yapısını, çalışmasını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte kuadrak seçebilecek ve LDR'li karanlıkta çalışan lamba uygulaması yapabilecektir.	
KASIM	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	KUADRAK devre elemanının örnekler ve sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Kuadrakın yapısını, çalışmasını ve özelliklerini tanıyacak, istenen özellikte kuadrak seçebilecek ve LDR'li karanlıkta çalışan lamba uygulaması yapabilecektir.	

KASIM	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	MODÜL : SENSÖRLER VE TRANSDUSERLER 1. ISI TRANSDUSER VE SENSÖRLERİ 1- Transduser Ve Sensör Kavramı 2- PTC a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi 3- NTC a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Transduser ve sensör kavramlarını, kullanım alanlarını, kullanım yerlerine göre çeşitlerini seçebilecektir. Isı transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir.
KASIM	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	4- Termokupl a. Çalışma prensibi b. Kullanım alan. c. Sağlamlık testi 5-Isı sensörlü uygulama devresi 6-Isı Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Termokupl çalışma prensibi ve devreye uygulanmasını öğrenecektir.
ARALIK	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	MODÜL : SENSÖRLER VE TRANSDUSERLER 1. ISI TRANSDUSER VE SENSÖRLERİ 1- Transduser Ve Sensör Kavramı 2- PTC a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi 3- NTC a. Çalışma prensibi b. Kullanım alanları c. Sağlamlık testi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Transduser ve sensör kavramlarını, kullanım alanlarını, kullanım yerlerine göre çeşitlerini seçebilecektir. Isı transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir. Isı sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Isı transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.

ARALIK	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	4- Termokupl a. Çalışma prensibi b. Kullanım alan. c. Sağlık testi 5-Isı sensörlü uygulama devresi 6-Isı Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Termokupl çalışma prensibi ve devreye uygulanmasını öğrenecektir.
ARALIK	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	2. 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	Magnetik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve yapılarını seçebilecektir. Magnetik sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Magnetik transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.
ARALIK	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	3. BASINÇ (GERİLME) TRANSDUSERLERİ 1. Tanımı 2. Çeşitleri, kullanım alanları	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.

ARALIK	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	2. 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	Magnetik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve yapılarını seçebilecektir. Magnetik sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Magnetik transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.
ARALIK	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	3. BASINÇ (GERİLME) TRANSDUSERLERİ 1. Tanımı 2. Çeşitleri, kullanım alanları	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.
ARALIK	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	3. Basınç sensörlü uygulama devresi 4. Basınç Transduser Ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.
ARALIK	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Basınç sensörlü uygulama devresi örnekler ve sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.
ARALIK	5.	Sınıf İçi	4 SAAT	3. Basınç sensörlü uygulama devresi 4. Basınç Transduser Ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.
ARALIK	5.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Basınç sensörlü uygulama devresi örnekler ve sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Basınç transduserlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını ve çeşitlerini seçebilecektir.

OCAK	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	Konularla ilgili örnek çalışma soruları verilmesi	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Öğrenciler konuları daha iyi pekiştirmesinin sağlanması
OCAK	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Konularla ilgili örnek çalışma soruları'nın çözülmesi	Gönderilen Konularla ilgili örnek çalışma soruları'nın çözülmesi	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen örnek çalışma sorularına ait çözümler.	Öğrenciler konuları daha iyi pekiştirmesinin sağlanması
OCAK	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	I . Dönem Sonu Sınavları			
OCAK	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	I . Dönem Sonu Sınavları Çözümleri	Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	1. Dönem sonu soruları'nın çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.
OCAK	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	I . Dönem Sonu Sınavları			
OCAK	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	I . Dönem Sonu Sınavları Çözümleri	Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	1. Dönem sonu soruları'nın çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.

OCAK	OCAK	OCAK	OCAK	OCAK	OCAK	OCAK
4.	4.	1.	1.	2.	2.	4.
Sınıf İçi	Uzaktan Eğitim	Sınıf İçi	Uzaktan Eğitim	Sınıf İçi	Sınıf İçi	Sınıf İçi
4 SAAT	4 SAAT	4 SAAT	4 SAAT	4 SAAT	4 SAAT	4 SAAT
Engel ve Sorumluluk Sınavları	Engel ve Sorumluluk Sınavları Çözümleri	YARI YIL TATİLİ	YARI YIL TATİLİ	YARI YIL TATİLİ	YARI YIL TATİLİ	Engel ve Sorumluluk Sınavları'nın çözümleri
	Gönderilen sınav çözümleri					Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.
						Engel ve Sorumluluk Sınavları'nın çözümleri ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.

SUBAT	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	4. OPTİK TRANSDUSERLER VE SENSÖRLER a) Foto Direnç b) Foto Diyot c) LED Diyot d) İnfrared Diyot e) Foto Pil f) Optik Kuplör g) Optik elemanlı uygulama devresi h) Optik Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Optik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir. Optik sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Optik transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.
SUBAT	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	5. SES TRANSDUSER VE SENSÖRLERİ a) Mikrofon b) Hoparlör c) Pre-Amplifikatör (Ses amplifikatör) uygulama devresi d) Ses kontrollü uygulama devresi e) Ses Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Ses transduser ve sensörlerinin yapılarını, çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir
SUBAT	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	4. OPTİK TRANSDUSERLER VE SENSÖRLER a) Foto Direnç b) Foto Diyot c) LED Diyot d) İnfrared Diyot e) Foto Pil f) Optik Kuplör g) Optik elemanlı uygulama devresi h) Optik Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Optik transduser ve sensörlerinin çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir. Optik sensörlü uygulama devresi yapabilecektir. Optik transduser ve sensör devrelerinin arızasını giderebilecektir.
SUBAT	4.	Uzaktan E ğitim	4 SAAT	5. SES TRANSDUSER VE SENSÖRLERİ a) Mikrofon b) Hoparlör c) Pre-Amplifikatör (Ses amplifikatör) uygulama devresi d) Ses kontrollü uygulama devresi e) Ses Transduser ve Sensör Devrelerinin Arızasını Gidermek	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Ses transduser ve sensörlerinin yapılarını, çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını bilecek ve sağlamlık kontrollerini yapabilecektir

MART	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	MODÜL : İŞLEMSEL YÜKSELTEÇLER (OP-AMP) 1. OP-AMPIN YAPISI a) Genel amplifikatörlerin özellikleri b) Op-Ampın Fonksiyonel Blok Diyagramı c) Op-Ampın Sembolü, Entegre Kılıfları ve Beslenmesi d) Op-Ampın Özellikleri e) 5- Katalog Değerlerinin Okunması	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Genel amplifikatörlerin özelliklerini öğrenecektir. Op-Ampın fonksiyonel blok diyagramını, sembolünü, entegre kılıfları ve beslenmesini öğrenecektir. Op-Ampın özelliklerini ve katalog değerlerinin okunmasını öğrenecektir.
MART	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	2. OP-AMPIN KULLANIM ALANLARI 1. Negatif geri besleme prensipleri, avantaj ve dezavantajları 2. Negatif geri beslemenin giriş-çıkış empedansına ve kazanç etkisi 3. Opampın faz tersleyen (inverting) yükselteç olarak kullanılması	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Op-Ampın kullanım alanlarının öğrenecektir.
MART	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	MODÜL : İŞLEMSEL YÜKSELTEÇLER (OP-AMP) 1. OP-AMPIN YAPISI a) Genel amplifikatörlerin özellikleri b) Op-Ampın Fonksiyonel Blok Diyagramı c) Op-Ampın Sembolü, Entegre Kılıfları ve Beslenmesi d) Op-Ampın Özellikleri e) 5- Katalog Değerlerinin Okunması	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	Genel amplifikatörlerin özelliklerini öğrenecektir. Op-Ampın fonksiyonel blok diyagramını, sembolünü, entegre kılıfları ve beslenmesini öğrenecektir. Op-Ampın özelliklerini ve katalog değerlerinin okunmasını öğrenecektir.
MART	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	2. OP-AMPIN KULLANIM ALANLARI 1. Negatif geri besleme prensipleri, avantaj ve dezavantajları 2. Negatif geri beslemenin giriş-çıkış empedansına ve kazanç etkisi 3. Opampın faz tersleyen (inverting) yükselteç olarak kullanılması	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	Op-Ampın kullanım alanlarının öğrenecektir.
MART	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	4. Opampın karşılaştırmacı olarak kullanılması a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme c. Arızasını gidermek 5. Opampın toplayan yükselteç olarak kullanılması a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme Arızasını gidermek	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir

MART	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Opampın karşılaştırmacı ve toplayan yükselteç olarak kullanılması devrelerini örnekler ve sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir			
MART	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	4. Opampın karşılaştırmacı olarak kullanılması a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme c. Arızasını gidermek 5. Opampın toplayan yükselteç olarak kullanılması a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme Arızasını gidermek	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir			
MART	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Opampın karşılaştırmacı ve toplayan yükselteç olarak kullanılması devrelerini örnekler ve sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir			
MART	5.	Sınıf İçi	4 SAAT	II . Dönem Ara Sınavları						
MART	5.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	II . Dönem Ara Sınavları				Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	2. Dönem ara sınav sorularının çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.
NİSAN	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	Modül Sınavı ve Uygulama Sınavı						
NİSAN	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Modül Sınav sorularının çözümlenmesi				Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	Modül sınav sorularının çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.

NİSAN	2.	Sınıf İçi	4 SAA	Modül Sınavı ve Uygulama Sınavı			
NİSAN	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Modül Sınav sorularının çözümlenmesi	Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	Modül sınav sorularının çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.
NİSAN	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	<p>6. Opampın faz terslemeyen (non-inverting) yükselteç olarak kullanılması</p> <p>a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme c. Arızasını gidermek</p> <p>7. Opampın gerilim izleyici olarak kullanılması</p> <p>a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme c. Arızasını gidermek</p>	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
NİSAN	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Opampın faz terslemeyen (non-inverting) yükselteç ve gerilim izleyici olarak kullanılması devrelerinin örneklerle veya sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
NİSAN	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	<p>6. Opampın faz terslemeyen (non-inverting) yükselteç olarak kullanılması</p> <p>a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme c. Arızasını gidermek</p> <p>7. Opampın gerilim izleyici olarak kullanılması</p> <p>a. Giriş-çıkış sinyallerini osilaskop ile incelenmesi b. Giriş-çıkış değerlerini multimetre kullanarak ölçme c. Arızasını gidermek</p>	Anlatım, soru-cevap Gösteri, uygulama	Modül Kitapları ve Yardımcı Kaynaklar	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
NİSAN	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Opampın faz terslemeyen (non-inverting) yükselteç ve gerilim izleyici olarak kullanılması devrelerinin örneklerle veya sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir

MAYIS	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	8. Opampın fark alıcı 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	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
MAYIS	1.	Uzaktan E ğitim	4 SAAT	Opamp'ın fark alıcı yükselteç olarak kullanılması devrelerinin örneklerle veya sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
MAYIS	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	8. Opampın fark alıcı 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	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
MAYIS	2.	Uzaktan E ğitim	4 SAAT	Opamp'ın fark alıcı yükselteç olarak kullanılması devrelerinin örneklerle veya sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren işlemsel yükselteç devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
MAYIS	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	9. Opampılı filtre devreleri 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	İstenen çalışmayı gerçekleştiren Opampılı filtre devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
MAYIS	3.	Uzaktan E ğitim	4 SAAT	Opampılı filtre devrelerinin kullanılmasının örneklerle veya sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren Opampılı filtre devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir
MAYIS	4.	Sınıf İçi	4 SAAT	9. Opampılı filtre devreleri 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	İstenen çalışmayı gerçekleştiren Opampılı filtre devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir

HAZİRAN	3.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT				
HAZİRAN	3.	Sınıf İçi	4 SAAT	Karne Yazımı ve Dağıtım			
HAZİRAN	2.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	II . Dönem Sonu Sınavları'nın çözümleri	Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	2. Dönem sonu sınav sorular'ının çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.
HAZİRAN	2.	Sınıf İçi	4 SAAT	II . Dönem Sonu Sınavları			
HAZİRAN	1.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	II . Dönem Sonu Sınavları'nın çözümleri	Gönderilen sınav çözümleri	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen sınav sorularına ait çözümler.	2. Dönem sonu sınav sorular'ının çözülmesi ile öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve anlaşılmayan kısımların anlaşılmasının sağlanması.
HAZİRAN	1.	Sınıf İçi	4 SAAT	II . Dönem Sonu Sınavları			
MAYIS	4.	Uzaktan Eğitim	4 SAAT	Opampli filtre devrelerinin kullanılmasının örneklerle veya sunumlar ile desteklenmesi	Gönderilen ders notlarını, sunum veya videoları inceleyerek ilgili görsellerden öğrenme	Uzaktan eğitim sistemi ile gönderilen konu notları, modül kitabı, sunumlar veya videolar.	İstenen çalışmayı gerçekleştiren Opampli filtre devresinin tasarımını ve uygulamasını yapabilecektir