

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ELEKTRİK ELEKTRONİK DEVRE UYGULAMALARI			
DERSİN SINIFI	11/12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	2			
DERSİN AMACI	Bu derste her öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, elektrik elektronik devrelerde ölçme ve devre montajı yapma ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. İletken bağlantılarını yapar.2. Zayıf akım tesisat devrelerini yapar.3. Kuvvetli akım tesisat devreleri devrelerini yapar.4. Elektriksel büyüklüklerin ölçümünü yapar.5. Analog devre elemanlarının bağlantılarını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Elektrik-Elektronik Atölyesi Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, bilgisayar, elektronik devre elemanları, el aletleri, ölçü aletleri, iletkenler, elektrik tesisat ekipmanları, elektronik devre elemanları			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ / ÜNİTE	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	İletken Bağlantıları	3	8	11,1
	Zayıf Akım Tesisat Devreleri	3	16	22,22
	Kuvvetli Akım Tesisat Devreleri	3	16	22,22
	Elektriksel Büyüklüklerin Ölçülmesi	7	14	19,44
	Analog Devre Elemanlarının Bağlantıları	5	18	25
TOPLAM		21	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
İletken Bağlantıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik devresinde kullanılan iletkenler. 2. İletken Ekleri 3. İletken Bağlantıları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik devresinde kullanılan iletkenleri açıklar. <ul style="list-style-type: none"> • Elektrik devresinin özellikleri açıklanır. • Elektrik tesisatında kullanılan iletkenlerin özellikleri açıklanır. 2. İletken eklerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • İletken eklemeye kullanılan araç gereçler sıralanır. • İletkenlerin kesilme işlemi açıklanır. • İletkenlerin soyulması işlemi açıklanır. • İletkenlerin bükülmesi işlemi açıklanır. • İletkenlerin eklenmesi işlemi açıklanır. • İletken eklerinin yalıtılması işlemleri açıklanır. 3. İletken bağlantılarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • İletken bağlantı yöntemleri açıklanır. • İletkenlerin klemenslere ve terminallere bağlanması açıklanır. • İletkenlerin fiş ve Jacklara bağlanması açıklanır. • İletkenlere kablo pabucunun ve yüksüklerin bağlanması açıklanır.
Zayıf Akım Tesisat Devreleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zayıf Akım Tesisat Devre Elemanları 2. Zil Tesisat Devreleri 3. Diyafon Tesisat Devreleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zayıf akım tesisat devre elemanlarını seçer. <ul style="list-style-type: none"> • Zayıf akım tesisatının özellikleri açıklanır. • Zayıf akım tesisatında kullanılan malzemeler ve panolar açıklanır. • Zayıf akım tesisatında kullanılan el aletleri sıralanır. • Zayıf akım tesisatında kullanılan kablolar açıklanır. 2. Zil tesisat devrelerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Zayıf akım tesisatında kullanılan semboller açıklanır. • Zayıf akım tesisat devrelerinin çizim aşamaları sıralanır. • Zil tesisatının çekilme aşamaları görseller ile sıralanır. • Zil tesisat uygulama devreleri açıklanır. 3. Diyafon tesisat devrelerini yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Diyafon sisteminin özellikleri açıklanır. • Diyafon çeşitleri listelenir. • Diyafon tesisatında kullanılan malzemeler listelenir. • Diyafon tesisatında kullanılan araç gereçler listelenir. • Diyafon tesisatının çekilme aşamaları sıralanır. • Diyafon tesisat devreleri açıklanır.
Kuvvetli Akım Tesisat Devreleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuvvetli Akım Tesisat Devre Elemanları 2. Aydınlatma Tesisat Devreleri 3. Priz Tesisat Devreleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuvvetli Akım Tesisat Devre Elemanlarını seçer. <ul style="list-style-type: none"> • Kuvvetli akım tesisatının özellikleri açıklanır. • Kuvvetli akım tesisatında kullanılan malzemeler sıralanır. • Kuvvetli akım tesisatında kullanılan araç gereçler sıralanır.

		<ul style="list-style-type: none">• Kuvvetli akım tesisatında kullanılan kablolar açıklanır.• Kuvvetli akım tesisatının sınıflandırılması açıklanır.• Kuvvetli akım tesisatında kullanılan semboller açıklanır.• Kuvvetli akım tesisatı topraklamasının özellikleri açıklanır. <p>2. Aydınlatma tesisat devrelerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aydınlatma tesisat devrelerinin özellikleri açıklanır.• Aydınlatma tesisat devrelerinin döşenme yöntemleri resimlerle açıklanır.• Çeşitli aydınlatma tesisat devreleri açıklanır. <p>3. Priz tesisat devrelerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Priz tesisat devrelerinin özellikleri açıklanır.• Priz tesisat devrelerinin döşenme yöntemleri resimlerle açıklanır.• Çeşitli priz tesisat devreleri açıklanır.
Elektriksel Büyüklüklerin Ölçülmesi	<ol style="list-style-type: none">1. Elektriksel Ölçü Aletleri2. Direnç Ölçümü3. Endüktans Ölçümü4. Kapasitans Ölçümü5. Akım Ölçümü6. Gerilim Ölçümü7. Şebeke Frekansı Ölçümü	<p>1. Elektriksel ölçü aletlerinin çalışmasını açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektriksel ölçme işlemi açıklanır.• Elektrik ölçü aletlerinin yapısı, çeşitleri ve ölçtüğü büyüklükler açıklanır. <p>2. Direnç ölçümünü yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Direnç ve öz direnç açıklanır. Aradaki fark kıyaslanır.• Direnç birimleri ve dönüşümleri örnekler üzerinden açıklanır.• İletken ve direnç ilişkisi çeşitli örnekler üzerinden açıklanır. Her bir durum için kıyaslamalar vurgulanır.• Direncin sıcaklıkla değişimi grafik üzerinden formüller ile açıklanır.• Direnç ölçme işlemi örnekler üzerinden açıklanır ve sonuçlar vurgulanır. <p>3. Endüktans ölçümünü yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Bobin ve endüktans ilişkisi açıklanır.• Endüktansı etkileyen faktörler sıralanır.• Endüktans birimleri ve dönüşümleri açıklanır.• Endüktans değerinin ölçüm işlemleri açıklanır. <p>4. Kapasite ölçümünü yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kondansatör ve kapasite ilişkisi açıklanır.• Kapasiteyi etkileyen faktörler açıklanır.• Kapasite birimleri ve dönüşümleri açıklanır. Özellikle en çok tercih edilen birimler vurgulanır.• Kapasite değerinin ölçüm işlemleri açıklanır. <p>5. Elektrik akımı ölçümünü yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektrik akımı tanımlanır.• Elektrik akım çeşitleri açıklanır. Bu açıklamalar grafik ve formüller ile desteklenmelidir.• Elektrik akım birimleri ve dönüşümleri açıklanır.• Ölçü aletleri ile akım ölçüm işlemleri açıklar.

		<p>6. Elektrik gerilimi ölçümünü yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrik gerilimi tanımlanır. • Elektrik gerilim çeşitleri sıralanır. • Elektrik gerilim birimleri ve dönüşümleri açıklanır. • Ölçü aletleri ile gerilim ölçüm işlemleri açıklanır. <p>7. Şebeke frekansı ölçümünü yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frekans tanımı yapılır. • Frekans birimleri ve dönüşümleri açıklanır. • Ölçü aletleri ile şebeke frekans ölçüm işlemleri açıklanır.
<p>Analog Devre Elemanlarının Bağlantıları</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirençler ve Bağlantıları 2. Kondansatörler ve Bağlantıları 3. Bobinler ve Bağlantıları 4. Diyotlar ve Bağlantıları 5. Transistörler ve Bağlantıları 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirençin devreye bağlantılarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Dirençlerin özellikleri açıklanır. • Direnç çeşitleri açıklanır. • Direnç renk kodları ile direnç değeri tespiti açıklanır. Özellikle 4 ve 5 renkli dirençlerin renkleri kullanılır. • Breadboard yapısı ve kullanımı açıklanır. Özellikle dirençlerin breadboard üzerine nasıl bağlanacağı görseller ile açıklanır. • Direnç bağlantıları açıklanır. Seri, paralel ve karışık direnç bağlantıları formüller ve örnekler ile gösterilip hesaplanır. 2. Kondansatörün devreye bağlantılarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Kondansatörlerin özellikleri açıklanır. • Kondansatör çeşitleri açıklanır. Özellikle en çok kullanılan kondansatörler vurgulanır. • Kondansatör değerinin belirlenmesi adımları açıklanır. Bu açıklamada renklere ve değerlere göre gösterilir. • Kondansatör bağlantıları açıklanır. Seri, paralel ve karışık kondansatör bağlantıları formüller ve örnekler ile gösterilip hesaplanır. • Kondansatörün sağlamlık kontrolü ölçü aleti ile açıklanır. 3. Bobinin devreye bağlantılarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Bobinlerin özellikleri açıklanır. • Bobin çeşitleri açıklanır. • Bobin değerinin belirlenmesi açıklanır. • Bobin bağlantıları açıklanır. 4. Diyotun bağlantılarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Diyotların özellikleri açıklanır. • Diyot çeşitleri açıklanır. • Diyotun sağlamlık kontrolü ölçü aleti ile açıklanır. • Diyot uçlarının tespiti ölçü aleti ile açıklanır. Bu tespit başka yöntemler ile yapılabilir. 5. Transistörün bağlantılarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Transistörlerin özellikleri açıklanır. • Transistör çeşitleri açıklanır. • Transistörün yapısı ve çalışması açıklanır. Özellikle BJT transistörleri ele alınmalıdır. Diğer transistörlerin yapısı bir cümle ile belirtilmelidir. • Transistörün sağlamlık kontrolü ölçü aleti ile açıklanır. Özellikle BJT transistörler ile yapılmalıdır.

		<ul style="list-style-type: none"> • Transistör uçlarının tespiti ölçü aleti ile açıklanır. • Transistörlü devreler listelenir.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		
<p>Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.</p>		
İLETKEN BAĞLANTILARI		<ol style="list-style-type: none"> 1. Düz ek yapma 2. Çift düz ek yapma 3. T ek yapma 4. Çift T ek yapma 5. Özel ekler yapma 6. Klemens ile ek yapma. 7. Kabloları klemense bağlama 8. Kablolara fiş ve jack bağlama 9. Anten kablosu F konektör bağlantısı yapma. 10. Kablolara kablo pabuçları bağlama
ZAYIF AKIM TESİSAT DEVRELERİ		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zayıf akım tesisatında kullanılan sembolleri çizme 2. Bir buton bir zil tesisat devresi yapma. 3. Bir buton iki zil tesisat devresi yapma. 4. İki buton bir zil tesisat devresi yapma. 5. Karşılıklı çağırma tesisat devresi yapma. 6. Bir kat iki dairesel çağırma tesisat devresi yapma. 7. İki kat dört dairesel çağırma tesisat devresi yapma. 8. Kapı otomatığı devresi yapma. 9. İki kat dört dairesel çağırma zil ve kapı otomatığı tesisat devresi yapma. 10. Üç kat altı dairesel çağırma zil ve kapı otomatığı tesisat devresi yapma. 11. İki kat dört dairesel diyafon tesisat devresi yapma. 12. Üç kat altı dairesel kapı otomatikli diyafon tesisat devresi yapma.
KUVVETLİ AKIM TESİSAT DEVRELERİ		<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuvvetli akım tesisatı sembolleri çizme 2. Adi anahtar tesisatı yapma. 3. Komütatör anahtar tesisatı yapma. 4. Vaviyen anahtar tesisatı yapma. 5. Dimmer anahtar tesisatı yapma. 6. Tekli flüoresan lamba tesisatı yapma. 7. Çoklu flüoresan lamba tesisatı yapma. 8. Sensörlü merdiven otomatığı tesisatı yapma. 9. 3 sortili aydınlatma tesisatı yapma. 10. 4 sortili 2 linyeli aydınlatma tesisatı yapma. 11. Uzatma kablosu yapma. 12. Grup priz bağlantısı yapma. 13. Adi anahtar ve priz tesisat devresi yapma. 14. 3 sortili priz tesisat devresi yapma. 15. 4 sortili 2 linyeli priz tesisat devresi yapma. 16. 2 sortili priz ve aydınlatma tesisat devresi yapma. 17. 1 fazlı 1 dairesel 3 linyeli elektrik sayaçlı ev tesisat devresi yapma. 18. 3 fazlı 3 dairesel 4 linyeli elektrik sayaçlı ev tesisat devresi yapma.
ELEKTRİKSEL BÜYÜKLÜKLER VE ÖLÇÜLMESİ		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ölçü aletlerinin sembollerini çizme 2. Direnç ölçme deneyini yapma. 3. Endüktans ölçme deneyini yapma. 4. Kapasite ölçme deneyini yapma. 5. Ampermetre ile akım ölçme deneyini yapma. 6. Pens ampermetre ile akım ölçme deneyini yapma. 7. Voltmetre ile gerilim ölçme deneyini yapma. 8. Frekansmetre ile frekans ölçme deneyini yapma. 9. Wattmetre ile güç ölçme deneyini yapma. 10. Ampermetre-Voltmetre ile güç ölçme deneyini yapma. 11. Elektrik sayacı ile enerji ölçme deneyini yapma.

	<p>12. Osilaskop ile gerilim ölçme deneyini yapma.</p> <p>13. Osilaskop ile frekans ölçme deneyini yapma.</p>
H. ANALOG DEVRE ELEMANLARI	<p>1. Direnç değerinin renk kodları ile belirlenmesi problemlerini yapma.</p> <p>2. Direnç değerinin renk kodlarının belirlenmesi problemini yapma.</p> <p>3. Direnç ölçme deneylerini yapma.</p> <p>4. Kondansatör değeri ölçümü ve sağlamlık kontrolü deneyini yapma.</p> <p>5. Bobin değeri ölçüm deneyini yapma.</p> <p>6. Diyot sağlamlık kontrolünü ve uç tespiti deneyini yapma.</p> <p>7. Diyotlu devrelerin karakteristik özellik tespiti deneyini yapma.</p> <p>8. Zener diyot ile gerilim sınırlama deneyini yapma.</p> <p>9. Transistör sağlamlık kontrolü ve uç tespiti deneyini yapma.</p> <p>10. Transistörün anahtarlama devresini yapma.</p> <p>11. Transistörün yükselteç devresini yapma.</p>

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Atölye çalışmalarının tamamında öğrencilerin iş önlüğü giyilmesi sağlanmalıdır.
- Mekanik işlemler yapılırken KKD kullanılmalıdır.
- Öğrenciler el ve güç aletlerini amacı dışında kullanılmamalıdır.
- Öğrenciler kesinlikle enerji altında çalışmamalıdır.
- Kimyasal maddeler ile çalışırken gerekli önlemler alınmalıdır.
- Havya ile yapılacak işlerde gerekli çalışma alanının sağlıklı olarak oluşturması gerekmektedir.
- Tesisat malzemelerini kullanmadan önce sağlam olduğunu kontrol ederek tekniğine uygun bağlayıp sökülmelidir.
- Tüm tesisat ek, klemens ve soket bağlantılarının tekniğine uygun yapma becerisi kazandırılmalıdır.
- Atölye derslerine öğrencilerin atölye araç ve gereçleri tam olarak katılımı sağlanmalıdır.
- Tüm temrinlerin her öğrenciye gerekli malzeme ortam ve süre verilerek bağımsız yaptırılması sağlanmalıdır.
- Öğrenciler yapılan temrinlerin sonunda tesisat malzemelerinin bağlantı ve montajı için gerekli el becerisini kazanmalıdır.
- Öğrenciler ölçü aletlerini tekniğine uygun şekilde bağlama ve değerleri okuma hatasız okuma becerisini kazanmalıdır.
- Öğrenciler nitelikli lehim yapabilme becerisini kazanmalıdır.
- Analog devre elemanlarının sağlamlık kontrolü ve bağlantılarını yapabilme becerisini kazanmalıdır.
- Öğrenci verilen tüm temrinlik malzemeleri tasarruflu olarak kullanabilmelidir.