

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>ELEKTRONİK ATÖLYESİ</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	<b>10. Sınıf</b>			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	<b>Haftalık 9 Ders Saati</b>			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli elektronik devrelerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Anahtarlama devrelerini yapar.</li><li>2. Sensör uygulamalarını yapar.</li><li>3. İşlemsel yükselteç uygulamalarını yapar.</li><li>4. Osilatörler ve filtre devreleri uygulamalarını yapar.</li><li>5. Ses frekans devreleri uygulamalarını yapar.</li></ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Elektronik Atölyesi <b>Donanım:</b> Akıllı tahta/projeksiyon, elektronik devre elemanları, el aletleri, ölçü aletleri, iletken telleri, transistörler, yarıiletken devre elemanları, sensörler, opamp, breadboard, lehimleme ve elemanları, matkap, perhidrol ve tuz ruhu, kap, temizlik ekipmanları.			
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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.			
<b>KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	<b>ANAHTARLAMA DEVRE UYGULAMALARI</b>	8	72	22,22
	<b>SENSÖR UYGULAMALARI</b>	6	45	13,89
	<b>İŞLEMSEL YÜKSELTEÇ DEVRE UYGULAMALARI</b>	2	45	13,89
	<b>OSİLATÖR VE FİLTRE DEVRELERİ</b>	3	45	13,89
	<b>SES FREKANS DEVRE UYGULAMALARI</b>	5	117	36,11
<b>TOPLAM</b>		<b>23</b>	<b>324</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<b>ANAHTARLAMA DEVRE UYGULAMALARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arıza Arama Yöntemleri</li> <li>2. Röleli Anahtarlama Devreleri</li> <li>3. Transistörlü Anahtarlama Devreleri</li> <li>4. FET ve MOSFET'li Anahtarlama Devreleri</li> <li>5. IGBT'li Anahtarlama Devreleri</li> <li>6. Tristörlü Anahtarlama Devreleri</li> <li>7. Triyaklı Anahtarlama Devreleri</li> <li>8. Optokuplör'lü Anahtarlama Devreleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arıza arama yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. <b>Röleli anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rölenin yapısı açıklanır.</li> <li>• Rölenin uçları tespit edilir.</li> <li>• Rölenin devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Transistörlü anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistör polarma çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Transistörün sağlamlık kontrolü yapılır.</li> <li>• Schmitt trigger devresi açıklanır.</li> <li>• Transistörlü anahtarlama devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>FET ve MOSFET'li anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FET ve MOSFET'in yapısı ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• FET ve MOSFET'in sağlamlık kontrolü yapılır.</li> <li>• FET ve MOSFET'li devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>5. <b>IGBT'li anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IGBT'nin yapısı açıklanır.</li> <li>• IGBT devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>6. <b>Tristörlü anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tristörün yapısı açıklanır.</li> <li>• Tristörün AC'de çalışması açıklanır.</li> <li>• Tristörün DC'de çalışması açıklanır.</li> <li>• Tristörün DC'de durdurma yöntemleri açıklanır.</li> <li>• UJT'nin yapısı ve çalışması açıklanır.</li> <li>• Tristörlü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>7. <b>Triyaklı anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triyakın yapısı ve çalışması açıklanır.</li> <li>• Diyakın yapısı ve çalışması açıklanır.</li> <li>• Triyaklı devrelerin arızalarını giderir.</li> <li>• Diyaklı devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>8. <b>Optokuplör'lü anahtarlama devreleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optokuplörün yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Optokuplör'lü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>SENSÖR UYGULAMALARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensörler ve Transdüserler</li> <li>2. Isı Sensör Uygulamaları</li> <li>3. Manyetik Sensör Uygulamaları</li> <li>4. Basınç Sensör</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Sensörlerin ve transdüserlerin özelliklerini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensör ve transdüser tanımlanır.</li> <li>• Sensör yapısı ve bağlantı şeması açıklanır.</li> <li>• Transdüser yapısı ve bağlantı şeması açıklanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Isı sensör uygulamalarını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isı sensör yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Isı sensörlü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>

	<p>Uygulamaları</p> <p>5. Optik Sensör Uygulamaları</p> <p>6. Ses Sensör Uygulamaları</p>	<p>açıklanır.</p> <p>3. <b>Manyetik sensör uygulamalarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manyetik sensörün yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Manyetik sensörlü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> <p>4. <b>Basınç sensör uygulamalarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basınç sensörünün yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Basınç sensörlü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> <p>5. <b>Optik sensör uygulamalarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optik sensörün yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Optik sensörlü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> <p>6. <b>Ses sensör uygulamalarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ses sensörünün yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Ses sensörlü devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul>
<b>İŞLEMSEL YÜKSELTEÇ DEVRE UYGULAMALARI</b>	<p>1. İşlemsel Yükselteçlerin Özellikleri</p> <p>2. İşlemsel Yükselteç Devreleri</p>	<p>1. <b>İşlemsel yükselteçlerin özelliklerini açıklar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İşlemsel yükselteç yapısı açıklanır.</li> <li>• İşlemsel yükselteç sembolü açıklanır.</li> <li>• İşlemsel yükselteç devre yapısı, çalışması ve çeşitleri açıklanır.</li> </ul> <p>2. <b>İşlemsel yükselteç devre uygulamaları yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İşlemsel yükselteç devreleri açıklanır.</li> <li>• İşlemsel yükselteçli devrelerin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul>
<b>OSİLATÖR VE FİLTRE DEVRELERİ</b>	<p>1. Osilatörler</p> <p>2. Pals Devreleri</p> <p>3. Filtre Devreleri</p>	<p>1. <b>Osilatör devrelerini yapar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osilatörün çalışması açıklanır.</li> <li>• Osilatörün çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Osilatör devrelerinin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> <p>2. <b>Pals devrelerini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kırpıcı devreleri açıklanır.</li> <li>• Kenetleyici devreleri açıklanır.</li> <li>• Transistörlü pals devreleri açıklanır.</li> <li>• Entegreli pals devreleri açıklanır.</li> <li>• Pals devrelerinin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul> <p>3. <b>Filtre devrelerini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrelerin çalışması açıklanır.</li> <li>• Filtre devre çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Filtre devrelerinin arızalarının giderilmesi açıklanır.</li> </ul>
<b>SES FREKANS DEVRE UYGULAMALARI</b>	<p>1. Ön Amplifikatör Yükselteçler</p> <p>2. Güç Amplifikatör Yükselteçler</p>	<p>1. Ön amplifikatör (yükselteç) devresini yapar.</p> <p>2. Güç amplifikatör (yükselteç) devresini yapar.</p> <p>3. Baz-tiz devresi yapar.</p>

	<p>3. Baz-Tiz Devresi</p> <p>4. Echo Devresi</p> <p>5. Vumetre Devresi</p>	<p>4. Echo devresi yapar.</p> <p>5. Vumetre devresi yapar.</p>
<b>UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER</b>		
<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>		
<b>ANAHTARLAMA DEVRE UYGULAMALARI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tek röle ile yük kontrolü</li> <li>• Röle ile H köprülü DC motor kontrolü.</li> <li>• Transistör polarma uygulaması.</li> <li>• Transistörlü yük kontrolü uygulaması.</li> <li>• Transistörlü H köprüsü uygulaması.</li> <li>• Transistörün ardışık olarak kullanılması.</li> <li>• Transistörlü zamanlayıcı uygulamaları.</li> <li>• FET'li zamanlayıcı uygulaması.</li> <li>• MOSFET'li yük kontrolü uygulaması.</li> <li>• IGBT ile Dimmer uygulaması.</li> <li>• Tristörün durdurulması uygulamaları.</li> <li>• UJT ile iğne pals uygulaması</li> <li>• Tristörün AC de yük kontrol uygulaması.</li> <li>• Triyakın DC tetiklemeli yük kontrolü uygulaması</li> <li>• Triyaklı dimmer uygulaması</li> <li>• Optokuplörülü anahtarlama uygulaması</li> </ul>	
<b>SENSÖR UYGULAMALARI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC ile ısı sensör uygulaması</li> <li>• PTC ile ısı sensör uygulaması</li> <li>• Termokupl ile ısı sensör uygulaması</li> <li>• LM35 ile ısı sensör uygulaması</li> <li>• Hall efekt sensör uygulaması.</li> <li>• Reed switch uygulaması.</li> <li>• Strain Gauge sensör uygulaması.</li> <li>• Load Cell sensör uygulaması.</li> <li>• Piezo sensör uygulaması.</li> <li>• LDR sensör uygulaması.</li> <li>• Foto diyot uygulaması.</li> <li>• Foto transistör uygulaması.</li> <li>• PIR sensör uygulaması.</li> <li>• IR diyot uygulaması.</li> <li>• Güneş pilli uygulaması.</li> <li>• Mikrofonlu ses sensör uygulaması</li> </ul>	
<b>İŞLEMSEL YÜKSELTEÇ DEVRE UYGULAMALARI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osiloskopla gerilim ölçme</li> <li>• Osiloskopla frekans ölçme</li> <li>• Tek girişli fark yükselteç uygulaması.</li> <li>• Çift girişli fark yükselteç uygulaması.</li> <li>• Opampli faz tersleyen yükselteç uygulaması.</li> <li>• Opampli faz terslemeyen yükselteç uygulaması.</li> <li>• Opampli karşılaştırıcı uygulaması.</li> <li>• Opampli toplayıcı uygulaması.</li> <li>• Opampli gerilim izleyici uygulaması.</li> <li>• Opampli türev alıcı uygulaması.</li> <li>• Opampli integral alıcı uygulaması.</li> <li>• Opampli fark alıcı uygulaması.</li> <li>• Opampli yarım dalga doğrultmaç uygulaması.</li> <li>• Opampli tam dalga doğrultmaç uygulaması.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İşlemsel yükseltecin logaritmik olarak kullanılması devresini yapmak.</li> <li>• İşlemsel yükseltecin gerilim regülatör olarak kullanılması devresini yapmak.</li> <li>• İşlemsel yükseltecin voltaj kontrollü osilatör olarak kullanılması devresini yapmak.</li> </ul>
<b>OSİLATÖR VE FİLTRE DEVRELERİ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ölçü aleti ile frekans ölçmek.</li> <li>• Opamp'lı Wien köprü osilatör devresi yapmak.</li> <li>• Transistörlü faz kaymalı RC osilatör devresi yapmak.</li> <li>• Transistörlü Kolpits (LC) osilatör devresi yapmak.</li> <li>• Transistörlü kristal osilatör devresi yapmak.</li> <li>• 555'li Schmitt Trigger devresi yapmak.</li> <li>• Voltaj kontrollü osilatör devresi yapmak.</li> <li>• Kırpıcı uygulaması</li> <li>• Kenetleyici uygulaması</li> <li>• Tek kararlı (monostable) multivibratör devresi yapmak.</li> <li>• Çift kararlı (bistable) multivibratör devresi yapmak.</li> <li>• 555 entegresiyle yapılan kararsız (astable) multivibratör devresi yapmak.</li> <li>• 555 entegresiyle yapılan tek kararlı (monostable) multivibratör devresi yapmak.</li> <li>• 555 entegresiyle yapılan çift kararlı (bistable) multivibratör devresi yapmak.</li> <li>• 555 entegresiyle yapılan VCO devresi yapmak.</li> <li>• 555 entegresiyle PWM yapmak.</li> <li>• Pasif filtre devresi yapmak.</li> <li>• Opamp ile alçak geçiren filtre devresi yapmak.</li> <li>• Opamp ile yüksek geçiren filtre devresi yapmak.</li> <li>• Opamp ile bant geçiren filtre devresi yapmak.</li> </ul>
<b>SES FREKANS DEVRE UYGULAMALARI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ön yükselteç devresini yapmak.</li> <li>• Güç yükselteç devresini yapmak.</li> <li>• Baz-tiz devresini yapmak.</li> <li>• Echo devresini yapmak.</li> <li>• Vumetre devresini yapmak.</li> </ul>
<b>DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.</li> <li>• Dersteki uygulama faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.</li> <li>• Laboratuvar çalışmalarının tamamında öğrencilerin iş önlüğü giyilmesi sağlanmalıdır.</li> <li>• Bilgisayarı istenilen yazılım kullanma dışında çalıştırılmamalıdır.</li> <li>• Öğrenciler çalışmalarını belli aralıklarla kendi klasörüne kaydetme becerisini kazanmalıdır.</li> <li>• Bilgisayar kullanma dışında başka işlerle uğraşılmamalıdır.</li> <li>• Bilgisayar ve donanımlarını sağlıklı şekilde kullanma becerisini kazanmalıdır.</li> <li>• Dersin işlenişi sırasında okuluna ve çevresine karşı sorumluluk tutum ve davranışlarını ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde düz anlatım, örnek olay anlatım vb. Yöntem ve teknikler kullanılmalıdır.</li> <li>• Her öğrenciye yeterli sayıda ortam ve araç gereç sağlanarak uygulamalı olarak yaptırılmalıdır.</li> </ul>	