

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	<b>10. Sınıf</b>			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	<b>Haftalık 3 Ders Saati</b>			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektriğin temel esasları ile ilgili uygulamaları yapar.</li><li>2. Doğru akım esasları ile ilgili uygulamaları yapar.</li><li>3. Alternatif akım esasları ile ilgili uygulamaları yapar.</li></ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Elektrik-Elektronik Atölyesi <b>Donanım:</b> Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, elektronik devre elemanları, el aletleri, ölçü aletleri, iletkenler, dirençler, kondansatörler, bobinler, breadboard, ölçü aletleri.			
<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>ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI</b>	7	18	16,67
	<b>DOĞRU AKIM ESASLARI</b>	7	36	33,33
	<b>ALTERNATİF AKIM ESASLARI</b>	10	54	50
	<b>TOPLAM</b>	<b>24</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI VE KAZANIM AÇIKLAMALARI
<b>ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik Enerji Kaynakları</li> <li>2. Elektrik Enerji Santralleri ve Elektrik Üretim Aşamaları</li> <li>3. Atomun Yapısı ve Elektron Teorisi</li> <li>4. Elektrik Yükleri ve Elektrik Alanı</li> <li>5. Elektrik Akımının Özellikleri</li> <li>6. Elektrik Geriliminin Özellikleri</li> <li>7. Statik Elektrik ve Elektriklenme Yöntemleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik enerjisi ve üretimi açıklanır.</li> <li>• Elektrik enerjisinin diğer enerjilere göre üstünlükleri açıklanır.</li> <li>• Elektrik enerji kaynaklarının çeşitleri ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Yenilebilir enerji kaynakları açıklanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatörler ve elektrik üretimi açıklanır.</li> <li>• Termik santraller ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Hidroelektrik santraller ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Yenilebilir enerji santraller ve özellikleri açıklanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomun yapısı ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Elektron teorisi açıklanır.</li> <li>• İletkenler, yalıtkanlar ve yarıiletkenler açıklanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik yükünün özellikleri açıklanır.</li> <li>• Coulomb Kanunu açıklanır.</li> <li>• Elektrik alanı açıklanır.</li> <li>• Elektrik potansiyeli açıklanır.</li> <li>• Şimşek ve yıldırım açıklanır.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik akımı tanımlanır.</li> <li>• Elektrik biriminin ast ve üst katları açıklanır.</li> <li>• Elektrik akımının çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Elektrik akımının ısı etkileri açıklanır.</li> <li>• Joule Kanunu açıklanır.</li> <li>• Elektrik akımının ışık etkileri açıklanır.</li> <li>• Elektrik akımının manyetik etkileri açıklanır.</li> <li>• Elektrik akımının kimyasal etkileri açıklanır.</li> <li>• Elektrik akım yoğunluğu açıklanır.</li> </ul> </li> <li>6. <b>Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerilim ve Elektromotor (EMK) ilişkisi açıklanır.</li> <li>• Gerilim biriminin ast ve üst katları açıklanır.</li> <li>• Gerilim çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Gerilim üretme yöntemleri açıklanır.</li> </ul> </li> <li>7. <b>Statik elektriği ve elektrikleme yöntemlerini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statik elektrik (elektrostatik) tanımlanır.</li> <li>• Statik elektriğin zararları sıralanır.</li> <li>• Elektrikleme yöntemleri açıklanır.</li> <li>• Statik elektrikten korunma yöntemleri açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>DOĞRU AKIM ESASLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru Akım (DC) Özellikleri</li> <li>2. Doğru Akım Kaynakları</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Doğru akımın özelliklerini açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğru akım (DC) tanımlanır.</li> <li>• Doğru akımın kullanıldığı yerler açıklanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Doğru akım kaynaklarını açıklar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğru akım kaynak çeşitleri açıklanır.</li> </ul> </li> </ol>

	<p>3. Doğru Akım Devreleri ve Bağlantıları</p> <p>4. Ohm Kanunu ile Devre Analizi</p> <p>5. Kirşof Kanunları ile Devre Analizleri</p> <p>6. Kondansatör Bağlantıları</p> <p>7. Bobin Bağlantıları</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğru akım kaynaklarının bağlantı hesaplamaları açıklanır.</li> <li>• Doğru akım kaynakları kullanırken dikkat edilecek hususlar sıralanır.</li> <li>• Dinamoların özellikleri açıklanır.</li> </ul> <p><b>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seri devre bağlantısı açıklanır.</li> <li>• Paralel devre bağlantısı açıklanır.</li> <li>• Karışık devre bağlantısı açıklanır.</li> <li>• Yıldız-üçgen dönüşümleri hesaplanır.</li> </ul> <p><b>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OHM Kanunu açıklanır.</li> <li>• OHM Kanunu ile devre hesaplamaları yapılır.</li> </ul> <p><b>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirşof'un Gerilimler Kanunu açıklanır.</li> <li>• Kirşof'un Gerilimler Kanunu ile seri devre hesaplamaları yapılır.</li> <li>• Kirşof'un Akımlar Kanunu açıklanır.</li> <li>• Kirşof'un Akımlar Kanunu ile paralel devre hesaplamaları yapılır.</li> <li>• Kirşof Kanunları ile karışık devre hesaplamaları yapılır.</li> <li>• Gözlü devre hesaplamaları yapılır.</li> </ul> <p><b>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondansatörler ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Kondansatörde şarj ve deşarj olayı açıklanır.</li> <li>• Kondansatörlerin kullanıldığı yerler açıklanır.</li> <li>• Kondansatör bağlantıları açıklanır.</li> </ul> <p><b>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobinler ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Bobinlerin DC akımda kullanımı açıklanır.</li> <li>• Bobinlerin kullanıldığı yerler açıklanır.</li> <li>• Bobin bağlantıları açıklanır.</li> </ul>
<p><b>ALTERNATİF AKIM ESASLARI</b></p>	<p>1. Alternatif Akım (AC) Özellikleri ve Elde Edilmesi</p> <p>2. Alternatif Akım Bileşenleri ve Vektörel Gösterimleri</p> <p>3. Alternatif Akımda Bobinler</p> <p>4. Alternatif Akımda Kondansatörler</p> <p>5. Alternatif Akımda Devre Bağlantıları</p>	<p><b>1. Alternatif akımın özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif akım (AC) tanımlanır.</li> <li>• Alternatif akım çeşitleri açıklanır.</li> <li>• Alternatif akımın elde edilmesi açıklanır.</li> <li>• Alternatif akımın kullanıldığı yerler açıklanır.</li> </ul> <p><b>2. Alternatif akım bileşenlerinin vektörel gösterimini yaparak hesaplar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinüs dalgası (sinüsoidal sinyal) açıklanır.</li> <li>• Alternatif akım bileşenleri (saykıl, periyot, alternans, frekans, açılma hızı, dalga boyu) açıklanır.</li> <li>• Alternatif akımın değerleri (ani değer, ortalama değer, etkin değer, maksimum değer, tepeden tepeye değer) açıklanır.</li> <li>• Alternatif akımın faz (sıfır faz, ileri faz ve geri faz) ve faz farkı vektörler ile açıklanır.</li> </ul>

	<p>6. Alternatif Akımda Güç Hesapları</p> <p>7. Alternatif Akımda Rezonans Devre Hesapları</p> <p>8. Transformatörlerin Özellikleri ve Çeşitleri</p> <p>9. Transformatör Dönüştürme Hesabı</p> <p>10. Transformatörde Güç ve Verim Hesabı</p>	<p><b>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Endüktans ve özellikleri açıklanır.</li><li>• AC akımda bobinin gösterdiği özellikler açıklanır.</li><li>• Bobinin seri ve paralel bağlantıları hesaplanır.</li></ul> <p><b>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapasitans ve özellikleri açıklanır.</li><li>• AC akımda kapasitörlerin gösterdiği özellikler açıklanır.</li><li>• Kondansatörün seri ve paralel bağlantıları hesaplanır.</li></ul> <p><b>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Empedans ve admitans ilişkisi açıklanır.</li><li>• R-L seri devre özellikleri ve hesaplamaları açıklanır.</li><li>• R-C seri devre özellikleri ve hesaplamaları açıklanır.</li><li>• R-L-C seri devre özellikleri ve hesaplamaları açıklanır.</li><li>• R-L paralel devre özellikleri ve hesaplamaları açıklanır.</li><li>• R-C paralel devre özellikleri ve hesaplamaları açıklanır.</li><li>• R-L-C paralel devre özellikleri ve hesaplamaları açıklanır.</li><li>• Üç fazlı sistemlerde yıldız ve üçgen bağlantıları açıklanır.</li><li>• Üç fazlı sistemlerde yıldız ve üçgen bağlantı akım ve gerilim hesaplamaları yapılır.</li></ul> <p><b>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dirençli devrelerde aktif güç hesaplanır.</li><li>• Bobinli devrelerde reaktif güç hesaplanır.</li><li>• Kondansatörlü devrelerde reaktif güç hesaplanır.</li><li>• R-L-C devrelerde güç hesabı yapılır.</li><li>• R-L-C devrelerde güç üçgeni çizilir.</li></ul> <p><b>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• AC akımda seri rezonans açıklanır.</li><li>• AC akımda paralel rezonans açıklanır.</li></ul> <p><b>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transformatör tanımlanır.</li><li>• Transformatörlerin yapısı açıklanır.</li><li>• Transformatörlerin çalışması açıklanır.</li><li>• Transformatörlerin çeşitleri açıklanır.</li></ul> <p><b>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trafoda indüklenen gerilim değerleri açıklanır.</li><li>• Transformatör dönüştürme oranı açıklanır.</li></ul> <p><b>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transformatör kayıpları açıklanır.</li><li>• Transformatörlerde güç açıklanır.</li><li>• Transformatörlerde verim açıklanır.</li></ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

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.

<b>ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Güneş paneli ile elektrik üretimi yapımı</li><li>• Rüzgâr santrali modeli yapımı</li><li>• Elektrik yük problemi hesabı</li><li>• Elektrik alan problemi hesabı</li><li>• Elektrik potansiyel problemi hesabı</li><li>• Elektrik akım hesabı</li><li>• Elektrik akımının ısı etkisi deneyi</li><li>• Elektrik akımının ışık etkisi deneyi</li><li>• Elektrik akımının manyetik etkisi deneyi</li><li>• Elektrik akımının kimyasal etkisi deneyi</li><li>• Gerilim ve EMK hesaplamaları</li><li>• Lamba deneyi</li><li>• Elektrostatik yük problemlerinin çözümü</li><li>• Elektriklenme deneyleri</li></ul>
<b>DOĞRU AKIM ESASLARI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pil bağlantı problemleri hesabı</li><li>• Pil bağlantı deneyi</li><li>• Seri devre problemleri hesabı</li><li>• Paralel devre problemleri hesabı</li><li>• Karışık devre problemleri hesabı</li><li>• Ohm kanunu ile akım, gerilim ve direnç hesaplamaları</li><li>• Ohm kanunu deneyi</li><li>• Kirşof kanunları ile akım, gerilim ve direnç hesaplamaları</li><li>• Kirşof Kanunları deneyleri</li><li>• Gözlü devre hesaplamaları ve uygulamaları</li><li>• Bobin bağlantısı</li><li>• Kondansatör şarj-deşarj uygulaması</li></ul>
<b>ALTERNATİF AKIM ESASLARI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alternatif akım hesaplamaları</li><li>• Alternatif akım periyot ve frekans uygulamaları</li><li>• AC akımda endüktans hesabı</li><li>• AC akımda kapasitans hesabı</li><li>• AC akımda güç ölçme uygulaması</li><li>• Seri R-L-C devre hesabı</li><li>• Paralel R-L-C devre hesabı</li><li>• R-L-C devrede güç hesabı</li><li>• Seri rezonans devre hesapları</li><li>• Paralel rezonans devre hesapları</li><li>• Transformator bağlantısı</li></ul>

## DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Atölye çalışmalarının tamamında öğrencilerin iş önlüğü giyilmesi sağlanmalıdır.
- Öğrencilerle deney yaparken tüm İSG kurallarına dikkat edilmelidir.
- Öğrenciler kesinlikle enerji altında çalışmamalıdır.
- 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 ölçü aletlerini tekniğine uygun şekilde bağlama ve değerleri okuma hatasız okuma becerisini kazanmalıdır.
- Öğrenci verilen tüm temrinlik malzemeleri tasarruflu olarak kullanabilmelidir.