DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">MESLEK ELEKTRİK ELEKTRONİĞİ</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">10. Sınıf</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">Haftalık 3 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre kurma kurallarına uygun şekilde meslek elektrik elektroniği uygulamalarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. Elektrik yükünün zararlarını göz önünde bulundurarak elektrik üretimini işleyerek elektrik akım-gerilim hesaplamalarını hatasız yapar.
2. Güneş pillerinde (fotovoltaik pil) üretilen doğru akım için devre çözümlerini ve bağlantılarını yapar.
3. Rüzgar türbinlerinde üretilen alternatif akım devre çözümlerini ve bağlantılarını, elektrik devre kurallarına göre yapar.
4. Dönüştürücü (DC-DC) ve evirici (DC-AC) devrelerini kurar.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Meslek Elektrik-Elektronik Atölyesi
Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, bilgisayar, elektronik devre elemanları, el aletleri, ölçü aletleri, iletkenler, dirençler, kondansatörler, bobinler, breadboard, Elektromıknatıs, elektrolitik pil, elektrot (+/-), elektrolit, lamba, anahtar, kasnak, makara, rezistans, mikrometre, Güneş (fotovoltaik) pilleri, solarmetre, analog dijital lcrmetre, osilaskop, ayarlı güç kaynağı, elektronik deney seti, çeşitli tipte pil, akü, dinamo, doğru akım motoru , Rüzgâr türbini, rüzgâr türbin jeneratörleri, rüzgâr direği, Rüzgâr türbin kanatları, anemometre, transformatörler, A.C motorlar, sinyal jeneratörü, DA güç kaynağı</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>ELEKTRİK ENERJİSİ TEMELLERİ</td><td>5</td><td>27</td><td>25</td></tr>
<tr><td>GÜNEŞ PİLLERİNDE (FOTOVOLTAİK PİLLER) ÜRETİLEN DOĞRU AKIMIN TEMELLERİ</td><td>8</td><td>39</td><td>36.11</td></tr>
<tr><td>RÜZGÂR TÜRBİNLERİNDE ÜRETİLEN ALTERNATİF AKIMIN TEMELLERİ</td><td>7</td><td>33</td><td>30.55</td></tr>
<tr><td>DÖNÜŞTÜRÜCÜ VE EVİRİCİ DEVRELER</td><td>3</td><td>9</td><td>8.33</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOPLAM</td><td>23</td><td>108</td><td>100</td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
ELEKTRİK ENERJİSİ TEMELLERİ	**1.** Atomun yapısı ve elektron teorisi **2.** Elektrik yükleri ve elektrik alanı **3.** Elektrik akımının özellikleri ve etkileri **4.** Elektrik geriliminin özellikleri **5.** Statik elektrik ve elektriklenme yöntemleri	**1. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.** **2. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplar.** **3. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.** **4. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.** **5. Statik elektrik ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.**
GÜNEŞ PİLLERİNDE (FOTOVOLTAİK PİLLER) ÜRETİLEN DOĞRU AKIMIN TEMELLERİ	**1.** Doğru akım (DC) özellikleri **2.** Doğru akım kaynakları **3.** Doğru akım devreleri ve bağlantıları **4.** OHM kanunu **5.** Kirşof kanunları **6.** Kondansatör bağlantıları **7.** Bobin bağlantıları **8.** Güneş pilleri (Fotovoltaik piller)	**1. Doğru akımın özelliklerini ve kullanım yerlerini açıklar.** **2. Doğru akım kaynak çeşitlerini ve bağlantılarını açıklar.** **3. Doğru akım devrelerini formüllerle hesaplar.** **4. OHM Kanununu formüllerle hesaplayarak deneyle yapar.** **5. Kirşof Kanunlarını formüllerle hesaplayarak deneylerle yapar.** **6. Kondansatör bağlantılarını hesaplar.** **7. Bobin bağlantılarını hesaplar.** **8. Güneş pillerinin (Fotovoltaik piller) tanımını, yapısını, çalışmasını ve bağlantılarını açıklar.**
RÜZGÂR TÜRBİNLERİNDE ÜRETİLEN ALTERNATİF AKIMIN TEMELLERİ	**1.** Alternatif akım (AC) özellikleri ve elde edilmesi **2.** Alternatif akım bileşenleri ve vektörel gösterimleri **3.** Alternatif akımda bobinler **4.** Alternatif akımda kondansatörler **5.** Alternatif akım devre çeşitleri ve hesapları **6.** Transformatörlerin özellikleri ve çeşitleri **7.** Rüzgar enerjisi	**1. Alternatif akımın tanımını, özelliğini, terimlerini ve elde edilmesini açıklar.** **2. Alternatif akım bileşenlerini vektörel gösterimi yaparak örnekle hesaplar.** **3. Alternatif akımda bobin özelliklerini, çeşitlerini ve akım-gerilim denklemini açıklar.** **4. Alternatif akımda kondansatör özelliklerini, çeşitlerini ve akım-gerilim denklemini açıklar.** **5. Alternatif akımda R-L-C devre hesaplarını yapar.** **6. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.** **7. Rüzgar enerjisi tanımını, yapısını, çalışmasını,rüzgar enerji dönüşümünü açıklar.**
DÖNÜŞTÜRÜCÜ VE EVİRİCİ DEVRELER	**1.** Dönüştürücüler ve dönüştürücü devre çeşitleri **2.** Eviriciler ve evirici çeşitleri **3.** Dönüştürücü ve evirici kontrol yöntemleri	**1. Dönüştürücü genel tanımını, çalışmasını ve kullanım alanlarını açıklar.** **2. Eviricilerin genel tanımını, çalışmasını ve kullanım alanlarını açıklar.** **3. PWM (Sinyal Genişlik Modülasyonu) kontrol tekniklerini açıklar.**

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.	
ELEKTRİK ENERJİSİ TEMELLERİ	• Atom ve elektron problemlerini çözmek. • İletken yalıtkan ve yarıiletken deneyini yapmak. • Elektrik yük problemlerini çözmek. • Elektrik yük problemlerini çözmek. • Elektrik alan problemlerini çözmek. • Elektrik potansiyeli problemlerini çözmek. • Elektrik akımı hesaplamalarını yapmak. • Elektrik akımının ısı etkisi • Elektrik akımının ışık etkisi • Elektrik akımının manyetik etkisi • Elektrik akımının kimyasal etkisi • Elektrik gerilim hesaplarını yapmak. • Elektrostatik yük problemlerini çözmek. • Elektriklenme deneyini yapmak.
GÜNEŞ PİLLERİNDE (FOTOVOLTAİK PİLLER) ÜRETİLEN DOĞRU AKIMIN TEMELLERİ	• Doğru akım grafiği ile ilgili problemi çözmek. • Pil bağlantı problemlerini hesaplamak. • Pil bağlantı deneyini yapmak. • Seri devre problemlerini çözmek. • Paralel devre problemlerini çözmek. • Karışık devre problemlerini çözmek. • Ohm kanunu ile hesap yapmak. • Ohm kanunu deneyi yapmak. • Kirşof kanunları ile hesap yapmak. • Kirşoff kanunları deneylerini yapmak. • Kondansatör devresi ve bağlantı hesabı yapmak. • Bobin bağlantılarının ve birimlerin ast ve üst katlarının hesaplanması • Güneş pillerinde (fotovoltaik piller) üretilen doğru akımın temelleri • Fotovoltaik pillerin seri bağlanması • Fotovoltaik pillerin paralel bağlanması
RÜZGÂR TÜRBİNLERİNDE ÜRETİLEN ALTERNATİF AKIMIN TEMELLERİ	• Alternatif akım grafiği ile ilgili problem çözmek. • AC akımda kapasitans hesabı yapmak. • Seri R-L-C devre hesabı yapmak. • Paralel R-L-C devre hesabı yapmak. • Seri rezonans devre hesapları yapmak. • Paralel rezonans devre hesapları yapmak. • Transformatör deneyi yapmak. • Transformatör hesabı yapmak. • Rüzgârdan elde edilen kinetik enerji hesabı yapmak • Yatay eksenli rüzgâr türbinlerinde güç hesabı yapmak • Dikey eksenli rüzgâr türbinlerinde güç hesabı yapmak
DÖNÜŞTÜRÜCÜ VE EVİRİCİ DEVRELER	• Regülatörlü dönüştürücü devresini yapmak. • Ayarlanabilir regülatörlü dönüştürücü devresini yapmak. • Yükseltici dönüştürücü devresini yapmak. • Alçaltıcı dönüştürücü devresini yapmak. • Yarım köprü evirici devresini yapmak. • Trafo bağlantılı evirici devresini yapmak • Dönüştürücü ve evirici kontrol devresi yapmak. • PWM kontrollü evirici devresi yapmak.
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.