

## DERS KATALOG FORMU

<b>Dersin Kodu:</b> EE302				<b>Dersin Adı:</b> Elektromekanik Enerji Dönüşümü			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
6	3+0+0	3	6	İngilizce	Zorunlu	Ders	EE221
<b>Dersin Amacı</b>				Bu ders, öğrencilere elektrik devrelerinin çözümüne benzer yöntemler ile manyetik devrelerin nasıl analizi edilebileceğini göstermek, elektromanyetik/ elektromekanik enerji dönüşüm sistemlerinin temel çalışma prensiplerini ve karakteristiklerini vermek amaçlarını taşımaktadır.			
<b>Dersin İçeriği (katalog)</b>				Manyetizm ve temel yasaları, eşdeğer devre kavramı, manyetik devreler ve analiz yöntemleri, transformatörler, eşdeğer devre parametrelerinin belirlenmesi: boşa deney ve kısadevre deneyleri, enerjinin korunumu, elektromekanik enerji dönüşümü, döner elektrik makinelerinin genel özellikleri, DC makineler, DC makinenin temel karakteristikleri, DC makinenin kontrolü, Asenkron makineler ve karakteristikleri, Asenkron makinelerin kontrolü, Senkron makineler.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>				Öğrenciler bu dersi başardıklarında, <ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektromanyetik ve elektromekanik sistemlerin çalışma prensipleri hakkında temel bilgilere sahip olacaklardır.</li><li>2. Matematik ve mühendislik bilgisinin elektromanyetik ve elektromekanik problemlere nasıl uygulandığını öğreneceklerdir.</li><li>3. Herhangi bir elektromanyetik veya elektromekanik sistemin temel analizini yapabilecek donanıma sahip olacaklardır.</li><li>4. Ölçüm yoluyla elde edilmiş verilerden yola çıkarak transformatör ve döner elektrik makinelerinin eşdeğer devrelerini elde edebileceklerdir.</li><li>5. Döner elektrik makinelerinin basit kontrolünü yapabileceklerdir.</li></ol>			
<b>Dersin ISCED Kategorisi--</b> -----.				52 Mühendislik			
<b>Ders Kitabı</b>				P. C. Sen, Principles of Electric Machines and Power Electronics. 3rd Edition, Wiley, 2013.			
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>				A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Stephen D. Umans, Electrical Machinery, 6th Edition, Mc Graw Hill, 2003.			

## HAFTALIK KONULAR

<b>Hafta</b>	<b>Teorik Ders Konuları</b>	<b>Uygulama / Laboratuar Konuları</b>
1	Magnetizmin ve temel kanunları.	
2	Hava aralıklı / mıknatıslı manyetik devrelerin analizi.	
3	Bir fazlı transformatörler, eşdeğer devre elemanlarının belirlenmesi.	
4	Bir fazlı transformatörlerin fazörel hesaplaması, gerilim regülasyonu.	
5	Üç fazlı transformatörler.	
6	Enerjinin korunumu, enerji dengesi eşitliği, koenerji, alan enerjisi.	
7	Lineer elektromekanik sistemlerde kuvvet üretimi, döner elektromekanik sistemlerde moment üretimi, elektromekanik enerji dönüşümü	
8	DC makineler ve karakteristik ifadeleri.	
9	DC makinelerin kontrolü, <u>Yarıyıl sınavı</u>	
10	Asenkron makineler ve karakteristik ifadeleri	
11	Üç fazlı asenkron makinenin eşdeğer devre elemanlarının belirlenmesi.	
12	Asenkron makinelerinin kontrolü.	
13	Senkron makineler ve karakteristik ifadeleri.	
14	Senkron makinelerin kontrolü.	

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

	<b>Etkinlikler</b>	<b>Adet</b>	<b>Katkı Oranı (%)</b>
<b>Yarıyıl İçi Çalışmaları</b>	<b>Kısa Sınavlar</b>	2	20
	<b>Dönem Ödevi / Projesi</b>		
	<b>Raporlar</b>		
	<b>Bitirme Tezi/Projesi</b>		
	<b>Seminer</b>		
	<b>Ödevler</b>	1	10
	<b>Sunum</b>		
	<b>Arasınavlar</b>	1	30
	<b>Proje</b>		
	<b>Laboratuvar</b>		
	<b>Diğer</b>		
<b>YARIYIL SONU SINAVI</b>		1	40
<b>Toplam</b>		5	100

**DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI**

**Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek**

	<b>Program Çıktıları</b>	1	2	3
1	Matematik (cebir, diferansiyel, integral ve olasılık), fen bilimleri (fizik ve kimya) ve bilgisayar bilimlerinin(programlama ve benzetim) temellerini kavrama			
2	Matematik, fen ve temel mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulama yeteneği			X
3	Çağımızın ihtiyaç ve sorunlarını tanıma, mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini değerlendirebilme		X	
4	Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama			
5	Deney tasarlama, gerçekleştirme, verileri analiz etme ve yorumlama yeteneği		X	
6	Mühendislik projeleri kapsamında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme yeteneği			X
7	Elektronik uygulamalarına yönelik sistem ve süreçleri analiz etme, değerlendirme, sistem bileşenlerini isterleri karşılayacak şekilde tasarlama ve entegre etme yeteneği		X	
8	Takım içerisinde çalışabilme, bireysel sorumluluk alabilme yeteneği			
9	Bilgi ve görüşlerini, yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin olarak aktarabilme yeteneği			
10	Yaşam boyu eğitim ihtiyacını tanıma ve bu eğitime katılma yönelimi			
11	Mühendislik uygulamaları için gereken donanım ve yazılım tabanlı modelleme, benzetim, tasarım ve iletişim araçlarını kullanma yeteneği.		X	

**AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU**

<b>ETKİNLİKLER</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süre (Saat)</b>	<b>İş Yüğü</b>
<b>Ders Süresi</b>		42	
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)</b>		36	
<b>Kısa Sınavlar</b>		7	
<b>Dönem Ödevi / Projesi</b>			
<b>Raporlar</b>			
<b>Bitirme Tezi/Projesi</b>			
<b>Seminer</b>			
<b>Sınıf Dışı Çalışma Süresi</b>		30	
<b>Ödevler</b>		10	
<b>Sunum</b>			

<b>Arasnavlar (Hazırlık Süresi Dahil)</b>		24	
<b>Proje</b>			
<b>Laboratuar</b>			
<b>Toplam İş Yüğü</b>		149	
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b>	6	149/25	

<b>Revizyon/Tarih</b>	<b>Koordinatör / HAZIRLAYAN</b>	<b>ONAYLAYAN</b>
10/02/2015	Fuat KÜÇÜK	