



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Elektrik Makineleri	151228549-151248549

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
8	3	2	7

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
	4			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-----
Dersin Amacı	Endüstride kullanılan elektrik makinelerinin yapısal özelliklerini ve farklı yükler altında çalışma prensiplerini ve karakteristiklerini öğretmek. Bu makineler ile ilgili problemleri çözebilecek yöntemleri vermek.
Dersin Kısa İçeriği	Döner makinelerin temel kavramları. DC jeneratörler ve motorlar. Asenkron motorlar. Senkron jeneratör ve motor. Özel elektrik makineleri. Elektrik makineleri ile ilgili deneyler yapılacak. Motor ve jeneratörlerin çalışma karakteristiklerini, verim hesaplamalarını içeren raporlar hazırlanacak.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Öğrenci, elektrik makinelerinin teorisini öğrenecek.	2	Anlatım- Uygulama	Sınav
2 Öğrenci, elektrik makinelerini analiz edebilecek.	4	Anlatım- Uygulama	Sınav
3 Öğrenci, elektrik makineleri ile ilgili problemleri çözebilecek	5	Anlatım- Uygulama	Sınav
4 Öğrenci, elektrik makinelerinin yapısını görerek öğrenecek	2	Anlatım- Uygulama	Sınav
5 Öğrenci, elektrik makinelerinin çeşitli yükler altında çalışmasını karakteristikler üzerinde inceleyecek	5	Anlatım- Uygulama	Sınav
6 Öğrenci, elektrik makinelerini çalıştıran sistemleri tanıyacak ve özelliklerini öğrenecek	4	Anlatım- Uygulama	Sınav
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Stephen J. Chapman ;Electric machinery fundamental.
Yardımcı Kaynaklar	M. Kostenko and L. Piotrovsky, Electrical Machines. O.I. Elgerd, Basic Electric Power Engineering. Hindmarsh, Electrical Machines and Their Applications.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	

Dersin Haftalık Planı	
1	Senkron, DC ve Asenkron makinelerinin temel kavramları
2	AC ve DC jeneratörlerde üretilen gerilim ifadeleri
3	DC jeneratörler(Lab: DA şönt jeneratörün yük karakteristiğinin incelenmesi)
4	DC motorlar(Lab: DA kompund jeneratörün yük karakteristiğinin incelenmesi)
5	DC motorların hız kontrolü
6	Asenkron makinelerinin yapısal özellikleri ve çalışma prensipleri(Lab: DA şönt motorun yük karakteristiğinin incelenmesi)
7	Asenkron makinelerinin eşdeğer devresinin çıkartılması(Lab: DA kompund motorun yük karakteristiğinin incelenmesi)
8	Ara Sınavlar
9	Asenkron motorların analizi(Lab: Sincap kafesli asenkron motorun yük karakteristiğinin incelenmesi)
10	Asenkron motorların yol verme ve hız kontrol yöntemleri(Lab: Rotoru sargılı asenkron motorun yük karakteristiğinin incelenmesi)
11	Senkron makinelerin eşdeğer devresindeki parametrelerin hesabı
12	Senkron makinelerde regülasyon ve verimlilik analizi
13	Senkron makinelerde regülasyon ve verimlilik analizi
14	Özel elektrik makineleri
15	Özel elektrik makineleri
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	5	70
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	7	98
Ödev			
Kısa sınav			
Kısa sınav hazırlık			
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Sunum (hazırlık süresi dâhil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	10	10
		Toplam iş yükü	190
		Toplam iş yükü / 30	6.33
		Dersin AKTS Kredisi	7

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Deney Yapma Becerisi	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	3
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	3
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	4
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	3
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	4
	a. Deney tasarlama	
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
6	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
7	a. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
10	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
12	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Doç.Dr.Atabak NAJAFİ		

06/07/2024