



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

EE320 ELECTROMECHANICAL ENERGY CONVERSION II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
5	EE320	ELECTROMECHANICAL ENERGY CONVERSION II	3	0	5
Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü	
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Seğmeli	
Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları	
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)	(EE319 veya EE309)	Yok	Dr. Öğr. Üyesi Yunus Yalman https://avesis.aybu.edu.tr/yyalman/ yunusyalman@aybu.edu.tr	Yok	

Dersin Amacı :

Bu dersin amacı, senkron motorlar, asenkron motorlar ve doğru akım makinelerinin çalışma prensiplerini, eşdeğer devrelerini ve elektromekanik enerji dönüşüm özelliklerini öğretmektir. Ayrıca öğrencilerin bu makinelerin moment-hız karakteristiklerini, güç akışlarını, kayıplarını, kontrol yöntemlerini ve farklı çalışma koşullarındaki davranışlarını analiz edebilme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Senkron motorların temel çalışma prensipleri, eşdeğer devreleri, moment-hız karakteristikleri, uyarım etkileri, güç faktörü düzeltmesi ve yol verme yöntemleri; asenkron motorların yapısı, kayma, eşdeğer devre, güç ve moment ilişkileri, moment-hız karakteristikleri, yol verme ve hız kontrol yöntemleri; doğru akım makinelerinin temel prensipleri, komütasyon, endüvi reaksiyonu, iç gerilim ve moment denklemleri, güç akışı ve kayıplar; doğru akım motor ve generatörlerinin çalışma karakteristikleri, bağlantı türleri ve hız/gerilim kontrol yöntemleri.

Dersin Kaynakları

Kaynakları

- 1- ELECTRIC MACHINERY FUNDAMENTALS, 5th EDITION, Stephen J. Chapman
2- E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., and Stephen D. Umans, Electric Machinery, Sixth Edition, McGraw-Hill, 2003.
- 1- ELECTRIC MACHINERY FUNDAMENTALS, 5th EDITION, Stephen J. Chapman
- 2- E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., and Stephen D. Umans, Electric Machinery, Sixth Edition, McGraw-Hill, 2003.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 65	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 15	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş		
2	Üç Fazlı Senkron Motorların Temelleri		
3	Üç Fazlı Senkron Motorların Eşdeğer Devre Analizi		
4	Üç Fazlı Senkron Motorun Fazör Diyagramı		
5	Üç Fazlı Asenkron Motorların Temelleri		
6	Üç Fazlı Asenkron Motorlarının Eşdeğer Devre Analizi		
7	Phasor diagram of Three Phase Induction Motors		
8	DC Makinelerin Temelleri		
9	Ara Sınav		
10	DC Makinelerin Temelleri		
11	DC Motorların Eşdeğer Devre Analizi		
12	Seri/Şönt/Kompaund DC Motorlar		
13	DC Generatörlerin Eşdeğer Devre Analizi		
14	Seri/Şönt/Kompaund DC Generatörler		
15	Control Methods of AC and DC Machines		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Senkron motorların çalışma prensiplerini, eşdeğer devrelerini ve moment-hız karakteristiklerini açıkla ve analiz eder.
Ö02	Senkron motorlarda uyarım, güç faktörü düzeltmesi ve yol verme yöntemlerinin etkilerini değerlendirir.
Ö03	Asenkron motorların yapısını, kayma kavramını, eşdeğer devrelerini ve güç-moment ilişkilerini analiz eder.
Ö04	Asenkron motorların moment-hız karakteristiklerini, yol verme ve hız kontrol yöntemlerini değerlendirir.
Ö05	Doğru akım makinelerinde indüklenen gerilim, elektromanyetik moment, komütasyon, güç akışı ve kayıp ilişkilerini analiz eder.
Ö06	Doğru akım motor ve generatörlerinin farklı bağlantı türlerindeki çalışma karakteristiklerini ve kontrol yöntemlerini karşılaştırır ve değerlendirir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabilme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.
P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip edebilme ve kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.
P03	Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi ve uygulanabilir çözümler geliştirebilme; sistem, süreç, cihaz veya ürünleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, üretilebilirlik vb.) altında tasarlayabilme.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı	Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	2	2
Proje	0	%0	Uygulama	14	1	14
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		%100	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
			Toplam İş Yüğü			144
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları						
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek						

	P01	P02	P03	P04	P11
Tüm	5	5	4	4	
Ö01	5	4	4	3	
Ö02	5	5	2	3	2
Ö03	5	5		4	
Ö04	5	5	3	4	2
Ö05	5	5	5	3	
Ö06	5	5	3	4	2