

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	D+U+L Saat	Kredi	AKTS
Elektrik Makinaları Dinamiği	EE578		3+0+0	3	10

<b>Ön Koşul Dersleri</b>
--------------------------

<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek Lisans
<b>Dersin Türü</b>	Secmeli
<b>Dersin Koordinatörü</b>	
<b>Dersi Verenler</b>	Canbolat Uçak
<b>Dersin Yardımcıları</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Elektrik makineleri dinamiğinin incelenmesi
<b>Dersin İçeriği</b>	Manyetikler ve hat modelleme temelleri. Transformatörler. Elektrik makineleri ve dönüşüm. Üçfaz asenkron makineler. Senkron makineler. Doğru akım makineleri. Asenkron makinelerinin kontrolü. Üretim kontrolü. Güç sistemlerinde senkron makineler. Doğrusallaştırılmış makine denklemleri. Düşük dereceli makine denklemleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Elektrik makineleri temelleri hatırlama yeteneği	1	1,2	A,B,D
2) Değişik tipteki elektrik makinelerinin dinamik denklemlerini yazma yeteneği.	1,2,3	1,2	A,D
3) Elektrik makineleri için yazılan dinamik denklemlerin çözme yeteneği.	1,4,6	1,2,3,6	A,B,E
4) Elektrik makine denklemlerinin doğrusallaştırma yeteneği	1,3, 6	1,2,3	A,E,D
5) Düşük dereceli elektrik makine denklemlerinin yazma yeteneği	1,2,4,11	1,2	A,B,D

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Ders (Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap), 2: Problem Çözme, 3: Benzetim (Simülasyon), 4: Seminer, 5: Laboratuvar, 6: Dönem Araştırma Ödevi
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Sınav, B: Kısa Sınav, C: Deney, D: Ödev, E: Proje

<b>DERS AKIŞI</b>
-------------------

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemeleri</b>
1	Giriş	Ders Kitabı
2	Manyetikler ve hat modelleme temelleri	Ders Kitabı, Makale
3	Transformatörler	Ders Kitabı
4	Elektrik makineleri ve dönüşüm	Ders Kitabı
5	1. Vize Sınavı	Ders Kitabı
6	Üçfaz asenkron makineler	Ders Kitabı, Makel
7	Senkron makineler	Ders Kitabı, Makale
8	Doğru akım makineleri	Ders Kitabı
9	Asenkron makine kontrolü	Ders Kitabı
10	2. Vize Sınavı	Ders Kitabı
11	Sayısal yöntemler	Ders Kitabı, Makale
12	Güç sistemlerinde senkron makineler	Ders Kitabı
13	Doğrusallaştırılmış makine denklemleri	Ders Kitabı
14	Düşük dereceli makine denklemleri	Ders Kitabı

<b>KAYNAKLAR</b>	
<b>Ders Notu</b>	Chee-Mun Ong, "Dynamic Simulation of Electric Machinery", Prentice Hall, Inc., 1998.
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Boldea, S. A. Nasar, Linear Electric Actuators and Generators, Cambridge University Press, Cambridge, 1997.</li> <li>2. P.C.Krause, O.Wasynczuk, Electromechanical Motion Devices, Mc Graw Hill, 1989.</li> <li>3. D. W. Novotny and T. A. Lipo, Vector Control and Dynamics of AC Drives, Oxford University Press, 1996.</li> <li>4. K. Rajashekara, A. Kazsamura, K. Matsuse, Sensorless Control of AC Drives, IEEE Press, 1996.</li> <li>5. V. Ostovic, Computer Aided Analysis of Electric Machines, Prentice Hall, 1994.</li> <li>6. Paul C. Krause, Oleg Wasynczuk, and Scott D. Sudhoff, Analysis of Electric Machinery and Drive Systems, 2nd edition, IEEE Press, 2002.</li> <li>7. Paul C. Krause, Analysis of Electric Machinery, IEEE Press, 1995.</li> <li>8. Chee-Mun Ong, Dynamic Simulation of Electric Machinery: Using Matlab/Simulink, Printice Hall, 1998.</li> <li>9. Mulukutla S. Sarma, Elektrik Machines: Steady-State Theory and Dynamic Performance, W. C. Brown, 1985.</li> </ol>

### **MATERYAL PAYLAŞIMI**

<b>Dökümanlar</b>	
<b>Ödevler</b>	Ödev çözümleri
<b>Sınavlar</b>	Ara sınav çözümleri

<b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ</b>		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>	<b>SAYI</b>	<b>KATKI YÜZDESİ</b>
Vize sınavları	2	80
Kısa sınavlar	2	20
<b>Toplam</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>	<b>1</b>	<b>50</b>
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>	<b>4</b>	<b>50</b>
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Uzman Enerji Alan Dersi
------------------------	-------------------------

<b>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</b>						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.					x
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.					x
3	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					x
4	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.				x	
5	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.					x
7	Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.					
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.					
9	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.					

10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	
11	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.	x
12	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.	

### AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Tez Danışmanı ile Toplantı)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	12	14	168
Ara sınav I	1	3	3
Ara sınav II	1	3	3
Ödev	5	8	40
Final	1	3	3
<b>Toplam İş Yüğü</b>			253
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			10.12
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10