

**ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ELEKTİK ve BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
DEĞİŞKEN RELÜKTANSLI MAKİNA TASARIMI	ECE-607	GÜZ	3 + 0	3	10

**Ön Koşul Dersleri** ECE 550 İLERİ ELEKTRİK MAKİNALARI TEORİSİ

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Prof. Dr. İrfan Alan
<b>Dersi Verenler</b>	Prof. Dr. İrfan Alan
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Değişken relüktanslı makinaların ve adım motorlarının çalışma prensiplerini anlamak, makina ve sürücü çeşitlerini incelemek, yapılan çalışmalar hakkında araştırmalar yapmak, belirli makinaları sürücüleri ile birlikte simüle ederek simülasyon aracılığı ile analiz yapmak ve muhtemel yeni konfigürasyonlar üzerine eğilmek.
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Değişken relüktanslı makinalar ve adım motorları hakkında literatür tarayarak tipleri ve çalışma prensipleri hakkında bilgi toplayıp, anlayabilmek</li><li>Değişik tipte değişken relüktanslı makinaları ele alarak bir simülasyon programı aracılığı ile çalışmalarını taklit edip ayrıntılı analiz etmeyi, boyutlandırmayı öğrenmek</li><li>Literatürden taranıp incelenen muhtelif değişken relüktanslı makinalar ve adım motorları ve çalışma prensipleri hakkında sunu hazırlayıp sunabilmek</li><li>İncelenen makine tipleri ve çalışma prensipleri üzerinde beyin fırtınası yaparak daha iyi performanslı makinalar geliştirebilmek için fikir geliştirebilmek</li></ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>VRM Analizinin Temelleri.</li><li>Pratik VRM Konfigürasyonları.</li><li>Moment Üretimi için Akım Dalga Şekilleri.</li><li>VRM Sürücüleri.</li><li>Nonlineer Analiz.</li><li>VRM Sürücülerinin ve Sürülen VRM'lerin Bilgisayar Simülasyonları ile Performans Analizleri.</li><li>Kayıp, Verim ve Moment Hesaplamaları.</li><li>Konu ile İlgili Yayın Taramaları.</li><li>Yayınlarda Yapılan Çalışmaların Bilgisayar Simülasyonları ile Değerlendirilmesi.</li><li>Adım Motorları.</li><li>Adım Motorlarının Çeşitli Konfigürasyonları.</li><li>Adım Motor Kontrol Yöntemleri ve Adım Motor Sürücüleri.</li><li>Konu ile İlgili Yayın Taramaları.</li></ul>

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Konu ile ilgili yayın taramaları	İlgili ders kitabından ön hazırlık verilecektir.
2	VRM analizinin temelleri	İlgili ders kitabından ön hazırlık verilecektir.
3	Pratik VRM konfigürasyonları.	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
4	Moment üretimi için akım dalga şekilleri.	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
5	VRM sürücüleri, nonlineer analiz.	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
6	Kayıp, verim ve moment hesaplamaları.	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
7	VRM sürücülerinin ve sürülen VRM'lerin bilgisayar simülasyonları ile performans analizleri.	İlgili materyal ön hazırlık için verilecektir.
8	Adım motorları, çeşitleri, çalışma prensipleri	İlgili materyal ön hazırlık için verilecektir.

9	Adım motor kontrol yöntemleri ve adım motor sürücülerini	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
10	Taranan Yayınlarında Yapılan Çalışmaların Bilgisayar Simülasyonları ile Değerlendirilmesi	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
11	ARA SINAV	
12	Taranan Yayınlarında Yapılan Çalışmaların Bilgisayar Simülasyonları ile Değerlendirilmesi	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
13	Taranan Yayınlarında Yapılan Çalışmaların Bilgisayar Simülasyonları ile Değerlendirilmesi	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
14	Taranan Yayınlar ve Yapılan Simülasyonlarla ilgili Öğrenci Sunumları	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
15	Taranan Yayınlar ve Yapılan Simülasyonlarla ilgili Öğrenci Sunumları	İlgili ders kitabından ve literatürden ön hazırlık için materyal verilecektir.
16	FİNAL SINAVI	

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<p><b>Ders Kitabı:</b> 1. "Electrical Machinery", Fitzgerald, 5<sup>th</sup> Edition, 1992, McGraw Hill Int. Lmted.</p> <p><b>YARDIMCI KİTAPLAR:</b></p> <p>1) "Theory and Application of Step Motors", Kuo, B.C., West Publishing, St. Paul, MN, 1974.</p> <p>2) ACSL Programı ve Programlama Kılavuzu.</p> <p>3) Konu hakkında yapılan yayınlar.</p>

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Ödevler</b>	Dönem boyunca toplamda min 7 adet analitik ya da simülasyon ödevi verilecektir.
<b>Sınavlar</b>	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Ödevler	7	35
Final Sınavı	1	35
<b>TOPLAM</b>		100

#### Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	%0

#### DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerinin ileri araştırmada kullanma becerisi					X
2	Mühendislik problemlerini çözebilecek özgün bir sistemi analiz etme, tasarlama ve/veya gerçekleştirme becerisi					X
3	Uzmanlık alanındaki araştırmalar için gerekli olan yazılım, donanım ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi					X
4	Bağımsız araştırma planlama ve detaylandırarak yapabilme becerisi					X
5	Literatür takibi, teknik sunu yapma ve dinleme ve akademik düzeyde makale					X

yazabilme becerisi									
6 Yenilikçi ve sorgulayıcı düşünüp, özgün yollar bulabilme becerisi									X

\*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	5	90
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	3	48
Ödevler	7	13	91
Arasınavlar	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
<b>Toplam İş Yüğü</b>			312
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			312/30
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10