

**DERSİN**

Kodu	ECE557
Adı	<b>Elektrik Sürücü Sistemlerine Giriş</b>
Haftalık Ders Saati	3 + 0 (Teorik + Uygulama)
Kredisi	3
AKTS Kredisi	10
Eğitim Seviyesi	Lisans/Lisansüstü
Yarıyılı	Güz
Türü	Seçmeli
Yeri	
Önkoşulları	EE 308 Elektrik Makinaları ve Sürücüler
Özel Koşulları	Yok
Öğretim Üyeleri	Dr. Burak Tekgün
Web sayfası	Yok
İçerik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DC makinaların temel karakteristikleri</li><li>2. Tek fazlı, üç fazlı ve DC/DC dönüştürücü sürücüler</li><li>3. DC makinelerin kapalı çevrim kontrolü</li><li>4. Asenkron makine sürücüleri</li><li>5. Stator ve rotor voltaj kontrolü</li><li>6. Frekans kontrolü</li><li>7. Voltaj ve frekans kontrolü</li><li>8. Akım kontrolü</li><li>9. Asenkron motorların kapalı çevrim kontrolü</li><li>10. Senkron makine sürücüleri</li><li>11. Silindirik ve çıkık kutuplu senkron makinalar</li><li>12. Relüktans motorları</li><li>13. Sabit mıknatıslı motorlar</li><li>14. Senkron makinaların kapalı çevrim kontrolü</li></ol>
Amaçları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektrikle tahrik sistemlerinin temel mekanik gereksinimlerinin anlaşılması</li><li>2. Güç elektroniği devreleri ve basit kontrol yapıları ile sürülen DC ve AC elektrik makinaları temel prensiplerinin ve analizinin öğretilmesi</li><li>3. Motor sürücülerde tork, hız ve pozisyon kontrolünün tasarlanması kabiliyetinin kazandırılması</li><li>4. Çeşitli motor türlerinin hız kontrollerinin verimlilik esasına göre yapılmasının öğrenilmesi</li></ol>
Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Temel DC makina karakteristiklerinin öğrenilmesi</li><li>2. Bir ve üç fazlı güç elektroniği doğrultucu devreli DC makine sürücülerinin öğrenilmesi</li><li>3. DC/DC dönüştürücü tabanlı DC makine sürücülerinin öğrenilmesi</li><li>4. DC makine kontrol prensiplerinin öğrenilmesi</li><li>5. Asenkron motorun voltaj, frekans ve akım kontrol yapılarının öğrenilmesi</li><li>6. Senkron motor türlerinin ve kapalı çevrim kontrol yapılarının öğrenilmesi</li></ol>
Kaynaklar	<p><b>Ders Kitabı:</b> "Power Electronics, Circuits, Devices, and Applications", M.H. Rashid, 2nd Edition, 1993, Prentice Hall, Inc.</p> <p><b>İlave Kaynaklar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. "Electric Machines and Drives", Mohan, 2012, Wiley.</li><li>2. "First Course on Power Electronics and Drives", Mohan, 2003, MNPERE, Minneapolis.</li><li>3. "Advanced Electrical Drives", Doncker, 2011, Springer.</li><li>4. "Fundamentals of Electrical Drives", Veltman, 2007, Springer.</li><li>5. "Electrical Machinery", Fitzgerald, 5th Edition, 1992, McGraw Hill Int. Lmted.</li></ol>

Etik Kurallar	Öğrencilerin ödevlerde, sınavlarda ve proje raporlarının yazımında birlikte çalışmalarına izin verilmeyecektir. Proje raporları her öğrenci tarafından bireysel olarak yazılıp ayrı ayrı değerlendirilecektir.
---------------	--

### ÖĞRETİM YÖNTEM ve TEKNİKLERİ

Etkinlik	Sayısı	Toplam Katkısı (%)
Ders	10	60%
Grup Çalışması	3	20%
Sunumlar	10	20%
Total		100

### DEĞERLENDİRME

Yöntem	Toplam Katkısı (%)
Ara Sınav	25%
Ödevler	20%
Grup Projeleri & Sunumlar	20%
Devam/Katılım	05%
Final Sınav	30%
Total 100%	

Bu konuda daha fazla için: <https://goo.gl/HbPM2y> section 28.

### İŞ YÜKÜ

Etkinlik	Süre (saat)	Sayısı	İş Yüğü (saat)
Sınıf İçi Faaliyetler	3	16	48
Ödevler	5	11	55
Grup Çalışması	3	12	36
Tarama (web, kütüphane)	3	16	48
Okuma Faaliyetleri	5	16	80
Sunum Hazırlama	8	2	16
Toplam İş Yüğü			283

AKTS: 10 (İş Yüğü/25-30)

### PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ\*

	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14
LO1	5	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
LO2	0	5	4	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0
LO3	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3
LO4	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3
LO5	0	0	0	0	5	5	5	5	0	0	0	0	5	5
LO6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5

\* Katkı Düzeyleri: 0: Yok, 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek

### HAFTALIK PROGRAM

H	Başlık	Çıktılar
1	Elektrikle tahrik sistemlerinin temel mekanik gereksinimlerinin anlaşılması ve üç fazlı devrelerin gözden geçirilmesi	LO1
2	DC makinaların temel karakteristikleri ve transfer fonksiyonunun elde edilmesi. Tek ve üç fazlı DC makine sürücülerini.	LO1, LO2
3	DC/DC dönüştürücü tabanlı DC makine sürücülerini. DC makinelerin hız ve akım geri beslemeleri ile kapalı çevrim hız ve tork kontrol yöntemleri.	LO2, LO3

4	AC sürücü sistemlerine giriş, üç fazlı asenkron motorların performans karakteristikleri.	L04
5	Üç fazlı asenkron makinaların stator voltaj, rotor voltaj ve frekans kontrolü.	L05
6	Üç fazlı asenkron makinaların voltaj ve frekans kontrolü, akım kontrolü ve sabit kayma-hız kontrolü.	L05
7	Üç fazlı asenkron makinaların kapalı çevrim kontrolü.	L05
8	Ara Sınav	L01, L02, L03, L04, L05
9	Vektör kontrolünün temel prensibi, direkt ve kuadratür eksen tanımı ve direkt ve kuadratür eksen dönüşümleri.	L06
10	Silindirik ve çıkık kutuplu rotorlu senkron makine sürücüleri.	L06
11	Relüktans ve sabit mıknatıslı motorlar ve senkron makinaların kapalı çevrim kontrolü.	L06
12	Sabit mıknatıslı senkron motorların hız kontrolcüsünün tasarımı.	L06
13	Değişken relüktans ve sabit mıknatıslı adım motorlarının kontrolü. Lineer asenkron motorlar ve yüksek voltaj motor sürücüleri.	L05, L06
14	Final Sınavı	L01, L02, L03, L04, L05, L06

Hazırlayan Burak Tekgün  
7/5/2018