

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Yüksek Gerilim Tekniği	EEE 436	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	8
Akademik Birim:	Elektrik - Elektronik Mühendisliği					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	--					
Dersin Amacı:	1. Yüksek gerilim (YG) kullanımının nedenlerini ve avantajlarını öğretmek ve YG sorunları ile YG uygulamalarını tanıtmak. 2. Analitik, sayısal ve deneysel elektrostatik alan hesaplama yöntemlerini öğretmek ve yüksek elektrik alanlarında boşalma olaylarını değerlendirmek. 3. Gaz, katı ve sıvı yalıtkanlarda temel boşalma olaylarını ve özelliklerini tanıtmak. 4. Aşırı gerilimlerin kaynaklarını ve bunlara karşı koruma yöntemlerini öğretmek.					
Dersin İçeriği:	Elektrostatik alanlar: temel elektrot sistemleri, maksimum elektrik alan şiddetinin yaklaşık hesaplanması, çok tabakalı (yalıtkanlı) elektrot sistemleri, elektrostatik alan benzetimleri için sayısal yöntemler. Boşalma olaylarına giriş: gazlarda boşalma olayları (Townsend ve Kanal boşalma teorileri; korona, yıldırım ve yüzey boşalmaları); katı ve sıvı Yalıtkanlarda boşalma olayları. Aşırı gerilimlerin nedenleri ve bunlara karşı koruma.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Yüksek gerilim (YG) kullanımının nedenlerini, farklı YG türlerini ve bunların uygulamalarını anlayacak,</li><li>• <b>2-</b> Çeşitli elektrot sistemleri için elektrostatik alanları analitik veya sayısal olarak hesaplayabilecek,</li><li>• <b>3-</b> Bir yalıtım sisteminde, daha yüksek elektrik alan şiddeti oluşan kritik bölgeleri belirleyebilecek,</li><li>• <b>4-</b> Bir yalıtım sistemindeki elektrik alan dağılımını ve maksimum elektrik alan şiddetini kontrol edebilecek,</li><li>• <b>5-</b> Bir elektrot sistemi ve yüksek gerilim cihazı tasarlayabilecek,</li><li>• <b>6-</b> Gazlarda boşalma olaylarını anlayacak ve bu boşalmaları önlemenin çarelerini geliştirebilecek,</li><li>• <b>7-</b> Katı ve sıvı yalıtkanlarda boşalma olaylarını ve kısmi boşalma olayını anlayacak ve önleyebilecektir.</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders, Bilgisayarda benzetim ve Projeler					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş	Okuma listesi
2	Elektrostatik alanın temel kavramları. Elektrostatik Alanların Temel Denklemleri: Düzlemsel Elektrot Sistemleri.	Ders notları, ders kitabı.
3	Eşmerkezli küresel elektrot sistemleri.	Ders notları, ders kitabı.
4	Eş eksenli silindirik elektrot sistemleri. Eş eksenli olmayan silindirik elektrot sistemleri: eksantrik ve paralel silindirik elektrot sistemleri. / Proje 1	Ders notları, ders kitabı.
5	Farklı elektrot sistemleri için maksimum elektrik alan şiddetinin yaklaşık hesaplanması. Çoklu dielektrikli elektrot sistemleri.	Ders notları, ders kitabı.
6	Çoklu dielektrikli elektrot sistemleri: düzlemsel elektrot sistemleri, çoklu	Ders notları, FEMM, Coulomb veya benzeri elektrostatik benzetim yazılımı

	dielektrikli eş eksenli silindirik sistemler. / Proje 2	
7	Çoklu dielektrikli eş eksenli silindirik sistemler. Düzgün gerilimli silindirik elektrot sistemleri.	Ders notları, FEMM, Coulomb veya benzeri elektrostatik benzetim yazılımı
8	Elektrostatik alan hesaplamaları için sayısal yöntemler/Proje 3	Ders notları, ders kitabı.
9	Elektrostatik alan hesaplamaları için sayısal yöntemler.	Ders notları, ders kitabı.
10	Ara sınav	Ders notları, ders kitabı.
11	Gazlarda İletim ve Arıza, Düzgün Alanlarda ve Düzgün Olmayan Alanlarda Townsend Deşarj Teorisi. / Proje 4	Ders notları, ders kitabı.
12	Deşarj Gerilimleri için Deneysel Sonuçlar; Yüzey Deşarjları. Korona Deşarjları; Yıldırım Deşarjları;	Ders notları, ders kitabı.
13	Kısmi deşarjlar. Sıvı ve katı dielektriklerde deşarj olayları	Ders notları, ders kitabı.
14	Yüksek Gerilim Laboratuvarı Ziyareti	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Ders notları, Aydoğan Ozdemir  
M. Özkaya, Yüksek Gerilim Tekniği, Cilt 1, Birsen Yayınevi, İstanbul 2008.

## DİĞER KAYNAKLAR

Ders notları, Aydoğan Ozdemir  
M. Özkaya, Yüksek Gerilim Tekniği, Cilt 1, Birsen Yayınevi, İstanbul 2008.

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	10
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler (okuma, bireysel çalışma vb.)	2	10
Ara Sınavlar	1	25
Kısa Sınavlar	3	15
Proje Raporları	4	40
<b>Total:</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	1	14
Proje	4	25	100
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	14	4	56
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	30	30
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>200</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10
OC1										
OC2										
OC3										
OC4										
OC5										
OC6										
OC7										

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek