



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Yüksek Gerilim Teknikleri	151228523-151248523

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
7	3	0	5

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
	3			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Yüksek gerilim barındıran sistemlerin analizi ve tasarımı için daha iyi, güvenilir ve doğru tekniklerin geliştirilmesi. Ayrıca, yüksek gerilimden kaynaklanan problemlerin cana ve mala zarar verebileceği vurgulanarak derste güvenlik konularında farkındalık yaratılması amaçlanmaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Yüksek gerilim teknolojisinin tanıtımı, gazlarda, sıvı ve katı yalıtkanlarda iletim ve delinme, korona, yalıtım malzemeleri, yüksek gerilim ve akım üretme teknikleri, yüksek gerilim ve akım ölçme teknikleri, güç sistemlerinde aşırı gerilimler ve yalıtım koordinasyonu, malzemelerin ve elektrik ekipmanlarının yüksek gerilim testi, yüksek gerilim laboratuvarlarının dizaynı, planlanması ve düzeni.

Dersin Öğretim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Bu dersi alan öğrenciler matematik, fizik, elektrik alan bilgisi ve güç sistemleri bilgilerinin uygulamasını görürler	1	Anlatım	Sınav
2 Gazlarda, katı ve sıvı yalıtkanlarda iletim ve delinmeyi öğrenirler.	2	Anlatım	Sınav
3 Korona olayını ve koronanın zararlı etkilerini öğrenirler	2	Anlatım	Sınav
4 Yüksek gerilim üretmek için gerekli devre mimarilerini tanıyarak, analiz ve tasarımlarını öğrenirler.	4	Anlatım	Sınav
5 Yüksek gerilimde ölçüm yapma tekniklerini öğrenirler	4	Anlatım	Sınav
6 Güç sistemlerinde büyük sorun olan yıldırım gibi aşırı gerilimleri ve bunlardan korunma yollarını öğrenirler.	2	Anlatım	Sınav
7 Güvenliğin yüksek gerilim alanında çalışanlar için çok önemli olduğu ve bu konudaki tedbirlerin neler olduğu konusunda bilgilendirilirler.	4	Anlatım	Sınav
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deneysel, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deneysel Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Jüri Sınavı

Temel Ders kitabı	M.S. Naidu and V. Kamaraju, High Voltage Engineering, second edition, NY: McGrawHill, 1999.
Yardımcı Kaynaklar	1) E. Kuffel, W. S. Zaengl, High Voltage Engineering Fundamentals, Elsevier Science & Technology Books, 1999. 2) T. J. Gallagher and A. J. Pearmain, High Voltage Measurement, Testing and Design, NY: Wiley, 1983. 3) L. L. Alston, High Voltage Technology, Oxford University Press, 1968.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	

Dersin Haftalık Planı	
1	Yüksek gerilim mühendislik ve tekniklerine giriş
2	Gaz yarıiletken malzemelerde iletim ve elektriksel delinme
3	Korona olayı: zararları ve önleme teknikleri
4	Sıvı ve katı yalıtkanlarda iletim ve elektriksel delinme
5	Yalıtım malzemelerinin kullanımı
6	DC ve AC yüksek gerilim üretme teknikleri
7	Darbe gerilim ve akımları üretme teknikleri
8	Ara Sınavlar
9	Yüksek gerilim ve akım ölçme teknikleri
10	Güç sistemlerinde aşırı gerilimler (yıldırım, v.b.) ve korunma teknikleri
11	Elektrik güç sistemlerinde yalıtım koordinasyonu
12	Malzemelerin ve elektrik ekipmanların yüksek gerilim testleri
13	Malzemelerin ve elektrik ekipmanların yüksek gerilim testleri
14	Yüksek gerilim laboratuvarlarının tasarımı, planlanması ve düzeni
15	Yüksek gerilim laboratuvarlarının tasarımı, planlanması ve düzeni
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	6	84
Ödev			
Kısa sınav			
Kısa sınav hazırlık			
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Sunum (hazırlık süresi dâhil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	10	10
Toplam iş yükü			148
Toplam iş yükü / 30			4.9
Dersin AKTS Kredisi			5

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	4
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	4
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	3
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	
	a. Deneysel tasarlama	
	b. Deneysel yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
6	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
7	a. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
10	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
12	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Sunum	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Doç.Dr.Atabak NJAFİ		

06/07/2024