



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
GÜÇ SİSTEMLERİNİN KORUMASI	151228300

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

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
0	5	0	0	0

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

<b>Önkoşul Dersleri</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Güç sistemi korumasıyla ilgili temel bilgileri tanıtmak. Farklı tipteki rölelerin çalışma prensiplerini öğretmek. Uygun röle türlerini kullanarak güç sistemi korumasının nasıl gerçekleştirileceğini öğretmek.
<b>Dersin Kısa İçeriği</b>	Güç Sistemleri Koruma Prensipleri, Sistem Koruma Elemanları, Farklı Röle Çeşitleri, Rölelerin Güç Sistemleri Korumasında Kullanılmaları, Sayısal Röleme, Sistem Topraklama Prensipleri, Röle Koordinasyon Problemi.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Güç sistemlerinin korunması konusunda temel bilgiye sahip olacaklardır.	1c	1	A
2 Röleler ve çalışma prensipleri hakkında temel bilgiye sahip olacaklardır.	1c	1	A
3 Güç sistemlerinin korunması için gerekli röle parametrelerini belirleyebileceklerdir.	1c, 2	1	A
4 Bir elektrik güç sisteminde farklı sayıda rölenin koordineli çalışmasını sağlayabileceklerdir.	1c, 2	1	A
5			

\*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 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:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

<b>Temel Ders kitabı</b>	Protective Relaying Principles and Applications , J. Lewis Blackburn & Tomas J. Domin, 4th Ed, CRC Press, 2014
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>	J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, Thomas Overbye, Adam Birchfield., Power System Analysis and Design, SI Edition, 7th Edition., Cengage, 2022.
<b>Derste Gerekli Araç ve Gereçler</b>	Yok

Dersin Haftalık Planı	
1	Giriş
2	Güç sistemleri koruma temelleri
3	Sistem Koruma Bileşenleri
4	Aşırı Akım Röleleri – Çift Yönlü ve Yönlü Röleler,
5	Aşırı Akım Röleleri – Empedans Röleleri, Diferansiyel Röleler
6	Temel Röle Uygulamaları
7	Koruma Bölgeleri
8	Ara Sınavlar
9	Empedans Röleleri ile Hat Koruması
10	Diferansiyel Rölelerle Bara Koruması
11	Diferansiyel Rölelerle Trafo Koruması
12	Pilot Röleleme
13	Sayısal Röleleme
14	Sistem Topraklama Prensipleri
15	Röle Koordinasyon Problemi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	3	42
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	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
		<b>Toplam iş yükü</b>	<b>138</b>
		<b>Toplam iş yükü / 30</b>	<b>4.6</b>
		<b>Dersin AKTS Kredisi</b>	<b>5</b>

Değerlendirme	
<b>Yarıyıl içi Etkinlikleri</b>	%
Ara Sınav	40
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>	60
<b>Toplam</b>	100

<b>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</b> (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
<b>NO</b>	<b>PROGRAM ÇIKTISI</b>	<b>Katkı</b>
<b>1</b>	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	5
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	
<b>2</b>	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	5
<b>3</b>	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	
<b>4</b>	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	
<b>5</b>	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	
	a. Deney tasarlama	
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
<b>6</b>	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
<b>7</b>	a. Türkçe ve İngilizce 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	
<b>8</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
<b>9</b>	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
<b>10</b>	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	
<b>11</b>	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	
<b>12</b>	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

<b>DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ</b>			
<b>Yürütücü</b>	Dr. Burak URAZEL		

17/07/2024