

DERS BİLGİLERİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
ELEKTRİK TESİSLERİNDE KORUMA	EEM 428	8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	Enerji İletim Sistemleri/ Elektrik Enerjisi Üretimi/Elektrik Tesisleri Projesi

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Mehmet Ali YALÇIN
Dersi Verenler	Prof.Dr. Mehmet Ali YALÇIN, Doç.Dr. Yılmaz UYAROĞLU,
Dersin Yardımcıları	Arş.Gör.Talha Enes GÜMÜŞ
Dersin Amacı	Elektrik tesislerinin tasarımında, bu tesislerde olabilecek kaçak akımların, insan hayatı, yangın tehlikesi ve cihazlar üzerindeki etkilerini kavramak ve bunlara karşı güvenlik ve koruma uygulamalarını ve araçlarını tasarlamak.
Dersin İçeriği	Koruma ve güvenlik kavramları, şebeke türleri, hata türleri, hata hesapları, koruma cihazları

Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Elektriksel arıza kavramını açıklar	1,2,4	A,C
2) Arızaların neden olabileceği tehlikeleri sınıflandırır	1,2,4,9	A,C
3) Arıza büyüklüklerinin hesaplarını yapabilir	1,2,4	A,C
4) Korumanın esaslarını belirleyerek uygun koruma yöntem ve cihazını seçer	1,2,4,9	A,C
5) Konu ile ilgili güncel problemlere analitik çözüm üretir	1,2,4	A,C,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 4: Alıştırma ve Uygulama, 9: Benzetim
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , C: Ödev, D: Proje / Tasarım

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Koruma ve Güvenlik Kavramları	
2	Dağıtım Sistemleri	
3	Topraklama; Tanımlar, Prensipler, Topraklayıcılar	
4	Hata; Tanımlar, Hata Akımı Devresi, Tehlikelerin Sınıflandırılması	
5	Kısa Devreler; Simetrik, Asimetrik	
6	Koruma Yöntemleri ve Sistemleri	
7	Temel Elemanlar; Sigorta, Kesici, Ayırıcı, Anahtar	
8	Ölçme, Ölçü Trafoları	
9	Aşırı Akım Röleleri, Hat Koruması, Röle Koordinasyonu	
10	Motor Koruması	
11	Mesafe Koruması	
12	Diferansiyel Koruma	
13	Elektrik Enerjisi Üretim Sistemlerinin Korunması	
14	Aşırı Gerilimlere Karşı Koruma	

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Ders Notu; http://yalcin.sakarya.edu.tr
Diğer Kaynaklar	“Elektrik Tesislerinde Güvenlik ”, Prof.Dr.M.Bayram, EMO-2004 “Power System Protection”, PM ANDERSON, Mc-Graw-Hill, 1988
MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	60
Kısa Sınav	2	10
Ödev	3	30
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yılıçının Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	
Mühendislik Bilimleri	% 60
Mühendislik Tasarımı	% 40

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.					X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi					X
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)					X
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.				X	
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: Hafta sayısı x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	3	3
Kısa Sınav	2	2	4
Ödev	3	6	18
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			115
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.60
Dersin AKTS Kredisi			5

Derslik _____ :

Bina : M6

Sınıf : 6207

İletişim _____ :

Prof.Dr.Mehmet Ali YALÇIN

yalcin@sakarya.edu.tr

Bina : M6 - Oda : 6307

Tel : 5802 (Kampüs dışından 0 264 295 5802)

Arş.Gör.Talha Enes GÜMÜŞ

tgumus@sakarya.edu.tr

Bina : M6 - Oda : 6316

Tel : 5827 (Kampüs dışından 0 264 295 5802)