



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektrik Şalt Tesisleri	ELM4930	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektrik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	------------------------------

Dersin Koordinatörü	Yavuz Ateş
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Erdin Gökalp, Recep Yumurtacı, Yavuz Ateş
------------------	---

Asistan(lar)ı	Musa Terkeş
---------------	-------------

Dersin Amacı	Alçak, orta ve yüksek gerilim konvansiyonel şalt tesis tekniğinin ve elemanlarının tanıtılması
--------------	--

Dersin İçeriği	Şalt tesislerinin sınıflandırılması, alçak , orta ve yüksek gerilim konvansiyonel şalt tesislerinin yapısı, elemanları, bağlantı konfigürasyonları ve işlevleri, dinamik yükler ile birlikte üç fazlı simetrik kısa devre analizi, şalt tesislerinin planlanması
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Alçak, orta ve yüksek gerilim konvansiyonel şalt tesislerinin yapısını, elemanlarını, bağlantı konfigürasyonlarını ve işlevlerini öğrenebilmek.
2	Orta ve yüksek gerilim şebekelerinde %MVA metodu ile üç fazlı simetrik kısa devre analizi yapabilmek ve hesaplanan parametreleri yorumlayabilmek.
3	Orta ve yüksek gerilim tesisleri için izolasyon koordinasyonunu yapabilmek.
4	Orta gerilim şalt dolaplarında ısı analizi yapabilmek.
5	Şalt tesislerinin planlanması ile ilgili genel kriterleri öğrenebilmek.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Elektrik Güç Sistemlerinin Genel Olarak Tanıtılması ve Şalt Tesislerinin Sınıflandırılması.	
2	Alçak Gerilim Şalt Tesislerinin Genel Tanıtımı, Açma-Kapama Donanımı (Devre Kesiciler, Akım Sıfır Kesiciler, Akım Sınırlayıcılar, Kontaktörler, Ayırıcılar (İzolatörler), Kablolama Sistemleri için Koruyucu Şalterler)	
3	Alçak Gerilim Şalt Sistemleri ve Dağıtım Tabloları için Standartlar, Alçak Gerilim Şalt Bağlantıları, Modüler Şalt Tesis Sistemleri.	

4	Orta Gerilim Şalt Tesislerinin Genel Tanıtımı, Açma-Kapama Donanımları (Kesiciler, Ayırıcılar, Şalter Ayırıcılar, Topraklama Şalterleri)	
5	Konvansiyonel Orta Gerilim Şalt Tesis Dizaynı (Şalter Ayırıcılı Sabit Montajlı Şalt Donanımı, Takıp-Çıkarmalı Devre Kesicili veya Sabit Montajlı Şalter Ayırıcılı Dizayn), Orta Gerilim Şalt Tesislerinde Personel Emniyeti ve Standartlar.	
6	Yüksek Gerilim Şalt Tesislerinin Genel Tanıtımı, Kullanılan Şalt Ekipmanları ile ilgili Tanımlar, Elektriksel Karakteristikleri	
7	Kapama - Açma Donanımları (Kesiciler, Ayırıcılar, Yük Ayırıcılar, Topraklama Şalterleri)	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Kapama - Açma Donanımları (Kesiciler, Ayırıcılar, Yük Ayırıcılar, Topraklama Şalterleri)	
10	Kısa Devre Hesaplarına Giren Empedanslar, %MVA olarak Empedans Değerleri, Başlangıç Simetrik Kısa Devre Akımının (IK"), Peak Kısa Devre Akımının (IS), Sürekli Kısa Devre Akımının (IK), Simetrik Kesme Akımının Hesaplanması (Ia), Kısa Devre Akımına Transformatör ve Motorların Etkisi.	
11	%MVA Metoduna göre Dinamik Yükler ile birlikte Üç Fazlı Simetrik Kısa Devre Analizi. Hesaplanan parametrelerin yorumlanması.	
12	Şalt Dolaplarında Isı Analizi	
13	Şalt Donanımı içeren hacimlerin ve transformatör hücrelerinin havalandırılması	
14	Orta ve Yüksek Gerilim Şalt Tesisleri için En Çok Kullanılan Bağlantı Konfigürasyonları ve İşlevleri. [Tekli Baralar, Çiftli Baralar, U-Bağlantılı Çiftli Baralar, Bileşik Çiftli Bara – Geçiş Barası, Dışarı Doğru Çıkartılabilen (Hareketli) Kesicili Çiftli Baralar, Hareketli Devre Kesicilerle Birlikte İki-Kesicili Metot, By-Pass Baralı Çiftli Baralar, Üçlü (Çoklu) Baralar, Şönt Ayırıcılı Çiftli Baralar, Sabit Şalter ile birlikte İki Kesicili Dizayn, 1 ½ - Kesicili Metot, Enine (Karşılıklı) Metot,	
15	Şalt Tesislerinin İzolasyon Koordinasyonu [A,B,C Sınıfı İzolasyon Seviyeleri, Yükseklik Düzeltmesi, Deniz Seviyesinden Yüksekliğe Göre Şalt Tesisinin İzolasyon Dizaynı ve Şalt Ekipmanı için Maks. Gerilim Hesabı]	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		

Ödev	1	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	45	45
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			140
Toplam İşyükü / 30(s)			4.67
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----