



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektrik Tesislerinde Harmonikler	ELM4850	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektrik Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Oktay Arıkan
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Dersin amacı, güç sistemlerinde bulunan harmonikler ile ilgili temel bilgilerin öğretilmesi.
Dersin İçeriği	Harmoniklerle İlgili Temel Kavramlar, Nonlineer Yükler, Harmoniklerin Etkileri, Harmoniklerin Analizi, Ara Harmonikler, Harmonik İçeren Sistemlerde Reaktif Güç Kompanzasyonu, Rezonans Olayları, Harmoniklerin Ölçümü, Harmonik Analizörleri, Harmonik Standartları, Harmonik Filtreleri, Pasif Filtreler, Aktif Filtreler, Filtre Tasarımı, MATLAB Simulink ile Harmonikli Devrelerin Modellenmesi.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Harmonikler ile ilgili temel kavramların öğrenilmesi
2	Harmonik bileşenlerin güç sistemleri üzerindeki etkilerinin öğrenilmesi
3	Harmonik ölçümleri ve değerlendirilmesi hakkında genel bilgi edinilmesi
4	Harmonikli durumda güç sistemlerini analiz yeteneği kazandırılması
5	Harmonik filtreleri hakkında ve filtre tasarımı konusunda bilgi edinilmesi

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Güç sistemlerinde kalite ile ilgili genel kavramlar	
2	Fourier Serileri , sinüsoidal olmayan (nonsinüsoidal) dalgaların analizi,	
3	Fourier Serileri , sinüsoidal olmayan (nonsinüsoidal) dalgaların analizi,	
4	Harmoniklerin tanımı, ortaya çıkışı, harmoniklerle ilgili temel kavramlar	
5	Harmonik içeren çeşitli devre tiplerinin incelenmesi	

6	Harmonik üreten elemanlar, nonlinear yükler	
7	Harmoniklerin elektrik tesislerine etkileri	
8	Ara Sınav 1	
9	Ödev Sunumları	
10	Harmoniklerin ölçümü, harmonik analizörleri	
11	Harmonik standartları	
12	Harmoniklerin eliminasyonu, harmonik filtreleri	
13	Harmonik filtresi tasarımı, filtreli kompanzasyon	
14	Ödev Sunumları	
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	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	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	12	24
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			

Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Toplam İşyükü			139
Toplam İşyükü / 30(s)			4.63
AKTS Kredisi			5
Diğer Notlar	Yok		