



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Güç Sistemlerinde Harmonikler	ELM6205	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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

Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
-----------------	------------------

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Oktay Arıkan
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Oktay Arıkan
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu derste harmoniklerin tanıtılması, analizi, kaynakları, etkileri ve giderilmesi konularının öğrencilere kazandırılması amaçlanmaktadır.
--------------	---

Dersin İçeriği	1. Harmonik Analizi ve Harmonikli Devreler 1.1. Nonsinüoidal Dalgalar ve Analizi 1.2. Harmonik Tanımlar ve Kavramlar 1.3. Nonlineer Elemanlar 1.4. Harmonik İçeren Devreler 2. Harmonik Kaynakları ve Harmoniklerin Etkileri 2.1. Konverterler 2.2. Transformatörler 2.3. Diğer Kaynaklar 2.4. Kondansatörler Üzerine Etkisi 2.5. Rezonans Etkisi 2.6. Diğer Etkiler 3. Harmoniklerin Sınırlandırılması ve Filtrelenmesi 3.1. Harmonik Standartları 3.2. Filtre Tasarımı
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Temel Matematik, Fen ve Elektrik Mühendisliği Hakkında Bilgi ve Uygulamaya Aktarabilme
2	Modern Mühendislik Araç ve Yöntemleri Hakkında Bilgi ve Kullanabilme
3	İstenen bir Elektrik Mühendisliği Deneyini, Tasarlama, Yapma, Sonuçlarını Analiz Etme ve Yorumlayabilme
4	Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme
5	İstenen bir Elektrik Mühendisliği Devre, Sistem veya Sürecini Tasarlayabilme
6	Elektrik Mühendisliği Uygulamalarının, Toplumsal ve Evrensel Etkilerini Anlayabilme
7	Elektrik Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile elektrik mühendisliği çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olma
8	Disiplin İçi ve Çok Disiplinli Takımlarda Çalışabilme

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Nonsinüoidal Dalgalar ve Analizi	
2	Harmonikli Tanımlar ve Kavramlar	

3	Harmonik İçeren Devreler	
4	Harmonik Bağımlı Modelleme ve Harmonik Güç Akışı	
5	Harmonik Bağımlı Modelleme ve Harmonik Güç Akışı	
6	Harmonik Üreten Elemanlar	
7	Harmoniklerin Etkileri	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Ödev sunumları	
10	Standart ve Yönetmelikler	
11	Harmoniklerin Kondansatörler Üzerine Etkileri	
12	Harmoniklerin Rezonans Etkisi	
13	Harmonikli Devrelerde Güç Faktörünün Düzeltilmesi	
14	Harmoniklerin Sınırlandırılması ve Harmonik Standartları	
15	Ödev sunumları	
16	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
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

### AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	6	72

Derse Özgü Staj			
Ödev	2	30	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
<b>Toplam İşyükü</b>			229
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.63
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----