



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Güç Elektroniğinde Güç Faktörünü Düzeltme Yöntemleri	ELM6109	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

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	Hacı Bodur
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Hacı Bodur
------------------	------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Gün geçtikçe teknolojinin gelişmesi ve toplumların refah düzeylerinin yükselmesine paralel olarak, elektrikli cihazların kullanım alanları artmakta, daha fazla enerji tüketilmekte ve enerji kaynakları da hızla tükenmektedir. Bu nedenle enerjinin daha verimli kullanılması gerekmektedir. Kullanımı gittikçe yaygınlaşan anahtarlamalı güç kaynakları, kesintisiz güç kaynakları, elektronik balastlar v.b. lineer olmayan yükler, çektikleri harmonik akımlar nedeniyle şebekeyi bozmaktadır. Aynı zamanda bu yükler aynı şebekeye bağlı olan bilgisayar, mikroişlemci v.b. hassas cihazların çalışmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle enerjinin daha kaliteli kullanılması da gün geçtikçe daha çok önem kazanmaktadır. Enerjinin verimli ve kaliteli kullanılması açısından, ulusal ve uluslar arası düzeyde sınırlamalar ve standartlar geliştirilmiştir. Bu standartlarda öngörülen güç faktörü ve harmonik değerlerinin sağlanabilmesi için, son yıllarda hem akademik hem de endüstriyel olarak güç faktörü düzeltme (PFC) devreleri üzerinde yoğun bir şekilde çalışılmaktadır.
--------------	--

Dersin İçeriği	1. Güçler ve Güç Faktörü (PF) Kavramı 2. Harmonikler ve Harmonik Standartları 3. Güç Faktörü Düzeltme (PFC) Yöntemleri 4. Yumuşak Anahtarlama (SS) Teknikleri 5. Geleneksel Doğrultucular ve Şebekeye Etkileri 6. PFC'li AC-DC Dönüştürücüler 7. PFC'li AC-DC Dönüştürücülerin Sınıflandırılması 8. PFC'li AC-DC Dönüştürücülerin Karşılaştırılması 9. PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Kullanılan Tanım ve Kavramlar 10. PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Kullanılan Kontrol Yöntemleri 11. PFC'li AC-DC Dönüştürücü Kontrol Yöntemlerinin Karşılaştırılması 12. PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Sürekli ve Kesintili Akım (CCM ve DCM) Çalışma Modları 13. CCM ile Çalışmada Temel DC-DC Dönüştürücülerin PFC Özellikleri 14. CCM ile Çalışmada Temel DC-DC Dönüştürücülerin PFC Özelliklerinin Karşılaştırılması 15. DCM ile Çalışmada Temel DC-DC Dönüştürücülerin PFC Özellikleri 16. DCM ile Çalışmada Temel DC-DC Dönüştürücülerin PFC Özelliklerinin Karşılaştırılması 17. PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Kayıpları Azaltma Yöntemleri 18. PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örnekleri
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Modern Mühendislik Araç ve Yöntemleri Hakkında Bilgi ve Kullanabilme
2	Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme
3	İstenen bir Elektrik Mühendisliği Devre, Sistem veya Sürecini Tasarlayabilme

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Güçler ve Güç Faktörü Kavramı, Harmonikler ve Harmonik Standartları	
2	Güç Faktörü Düzeltme (PFC) Yöntemleri, Yumuşak Anahtarlama (SS) Teknikleri	
3	Geleneksel Doğrultucular ve Şebekeye Etkileri, PFC'li AC-DC Dönüştürücüler	
4	PFC'li AC-DC Dönüştürücülerin Sınıflandırılması, PFC'li AC-DC Dönüştürücülerin Karşılaştırılması	
5	PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Kullanılan Tanım ve Kavramlar, PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Kullanılan Kontrol Yöntemleri	
6	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Kontrol Yöntemlerinin Karşılaştırılması, PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Sürekli ve Kesintili Akım (CCM ve DCM) Çalışma Modları	
7	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Kontrol Yöntemlerinin Karşılaştırılması, PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Sürekli ve Kesintili Akım (CCM ve DCM) Çalışma Modları	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	PFC'li AC-DC Dönüştürücülerde Kayıpları Azaltma Yöntemleri	
10	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örneği 1	
11	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örneği 2	
12	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örneği 3	
13	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örneği 4, YILIÇI SINAVI 2	
14	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örneği 5	
15	PFC'li AC-DC Dönüştürücü Örneği 6	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	10
Sunum/Jüri		

Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	50
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
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	6	84
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	8	16
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	21	42
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	41	41
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----