



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 | <p>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.</p> |
|--------------|---|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | <p>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</p> |
|----------------|---|

| | |
|-------------------------------|-----|
| 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 | Ara Sınav 1 | |
| 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 | Final | |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|-------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuar | | |
| 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 |
|--------------|-----|