



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Güç Elektroniği 1 | ELM3071 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

| | |
|-------------|--------|
| 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 | Hacı Bodur |
|---------------------|------------|

| | |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) | Hacı Bodur, A.Faruk Bakan, Hülya Obdan, Nihan Altıntaş |
|------------------|--|

| | |
|---------------|------------|
| Asistan(lar)ı | İşıl Balcı |
|---------------|------------|

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücüler Hakkında Temel Bilgi ile Analiz ve Tasarım Becerisinin Kazandırılması |
|--------------|---|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Güç Elektroniğinin Kapsamı ve Endüstriyel Uygulamaları; Kontrol ve Koruma Sisteminin Yapısı ve Lineer Güç Kaynakları; Sinyalin Tanımı ve Sinyal Generatörleri; Diyot ve SCR Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri; BJT ve MOSFET Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri; Triyak, GTO, MCT ve IGBT Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri; AC-DC Dönüştürücüler (Doğrultucular); Kontrolsüz AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi; Kontrollü AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi; AC-DC Dönüştürücülerin Genelleştirilmiş Analizi ve AC Şebekeye Etkisi; AC-AC Dönüştürücüler (AC Kıyıcılar) Giriş ve Tek Fazlı AC-AC Dönüştürücüler; Üç Fazlı AC-AC Dönüştürücüler; AC-AC Dönüştürücülerin Genelleştirilmiş Analizi ve AC Şebekeye Etkisi |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücülerin Çalışma Prensibi ve Özellikleri hakkında bilgi sahibi olur |
| 2 | Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücülerin Kontrol ve Koruması hakkında bilgi sahibi olur |
| 3 | Yarı İletken Güç Elemanları ile AC-DC ve AC-AC Dönüştürücülerin Analiz ve Tasarımını yapabilir |
| 4 | Güç Elektroniğinin Kapsamı ve Endüstriyel Uygulamalarını öğrenir |
| 5 | Gerilim Kaynakları ve Sinyal Jeneratörlerinin çalışma prensibini öğrenir |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|-------------|
| 1 | Güç Elektroniğinin Kapsamı ve Endüstriyel Uygulamaları | BÖLÜM 1 |

| | | |
|----|--|-----------------------------|
| 2 | Kontrol ve Koruma Sisteminin Yapısı ve Lineer Güç Kaynakları: Zener Diyotlu ve Regülatörlü Lineer Güç Kaynakları | BÖLÜM 7 (7.1), (7.2) |
| 3 | Sinyalin Tanımı ve Sinyal Generatörleri | BÖLÜM 7 (7.3) |
| 4 | Diyot ve SCR Güç Elemanlarının Çalışma Prensipleri ve Özellikleri | BÖLÜM 2 (2.1), (2.2), (2.3) |
| 5 | BJT ve MOSFET Güç Elemanlarının Çalışma Prensipleri ve Özellikleri | BÖLÜM 2 (2.4), (2.5) |
| 6 | Triyak, GTO, MCT ve IGBT Güç Elemanlarının Çalışma Prensipleri ve Özellikleri | BÖLÜM 2 (2.6), (2.7), (2.8) |
| 7 | AC-DC Dönüştürücülere Giriş: Faz Kontrol Yöntemi, İki Faz İle Yarım ve Tam Dalga Tanımı, Pozitif ve Negatif Sıra veya Eleman Tanımı | BÖLÜM 3 (3.1) |
| 8 | Midterm 1 | BÖLÜM 3 (3.2), (3.3) |
| 9 | Uygulama Blok Şemaları, Tek ve Üç Fazlı Gerilim Kavramı | BÖLÜM 3 (3.2), (3.3) |
| 10 | Kontrollü AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi: İki Fazlı Yarım Dalga ve Tam Dalga Kontrollü Doğrultucular | BÖLÜM 3 (3.4), (3.5) |
| 11 | AC-DC Dönüştürücülerin Genelleştirilmiş Analizi ve AC Şebekeye Etkisi: Kontrol Düzeni, Çıkış Gerilimi ve Çalışma Bölgeleri ve Bir Güç Elemanının Gerilim ve Akımı, Akım Bileşenleri ve Toplam Harmonik Distorsiyonu Tanımları, Temel Akıma Bağlı Olarak Kayma ve Güç Faktörü Tanımları, Güç İfadeleri, Güç Daire Diyagramı | BÖLÜM 3 (3.6), (3.7), (3.8) |
| 12 | AC-AC Dönüştürücülere Giriş ve Tek Fazlı AC-AC Dönüştürücüler: Tek Fazlı Temel ve Diğer AC Kiyıcılar | BÖLÜM 4 (4.1), (4.2) |
| 13 | Üç Fazlı AC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi | BÖLÜM 4 (4.3) |
| 14 | AC-AC Dönüştürücülerin Genelleştirilmiş Analizi ve AC Şebekeye Etkisi: Kontrol Düzeni, Çıkış Gerilimi ve Çalışma Bölgeleri ve Bir Güç Elemanının Gerilim ve Akımı | BÖLÜM 4 (4.4), (4.5), (4.6) |
| 15 | Final | |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 2 | 20 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 40 |
| 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 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 3 | 39 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 2 | 12 | 24 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 24 | 24 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 24 | 24 |
| Toplam İşyükü | | | 150 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 5.00 |
| AKTS Kredisi | | | 5 |

Diğer Notlar

Yok