



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 Prensibi ve Özellikleri	BÖLÜM 2 (2.1), (2.2), (2.3)
5	BJT ve MOSFET Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi ve Özellikleri	BÖLÜM 2 (2.4), (2.5)
6	Triyak, GTO, MCT ve IGBT Güç Elemanlarının Çalışma Prensibi 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	Ara Sınav 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 Kıyıcılar	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
---------------------	-----