

DERSİN

Kodu	ECE 519
Adı	Güç Elektroniği
Haftalık Ders Saati	3+0 (Teorik + Uygulama)
Kredisi	3
AKTS Kredisi	7.5
Eğitim Seviyesi	Lisans ve Lisansüstü
Yarıyılı	Güz ve Bahar
Türü	Seçmeli
Yeri	-
Önkoşulları	-
Özel Koşulları	-
Öğretim Üyeleri	Dr. Burak Tekgün
Web sayfası	
İçerik	Güç elektroniği kavramı, güç hesaplamaları, yarıiletken anahtarlama elemanları, yarım dalga doğrultucular, tam dalga doğrultucular, DC/DC dönüştürücüler ve eviricilerin temelleri.
Amaçları	- Güç elektroniğinin çeşitli uygulamalardaki teknoloji etkinleştirici rolünün tanımlanması. - DC/DC dönüştürücülerinin temel prensiplerinin sürekli haldeki çalışmasında sürekli ve süreksiz akım modlarında çalışmasının aktarılması. - Güç elektroniği elemanlarının tanıtılması. - Tek ve üç fazlı diyot ve SCR doğrultucu devrelerinin tanıtılması. - Temel manyetik konseptinin verilmesi ve izolasyonlu DC/DC dönüştürücülerin tanıtılması.
Öğrenme Çıktıları	LO1 Güç elektroniğinin ve güç yarıiletkenlerinin temel kavramlarının açıklanabilmesi. LO2 AC/DC dönüştürücü devrelerini analiz edebilme, tasarlayabilme ve devre elemanlarını boyutlandırma. LO3 DC/DC dönüştürücü devrelerini analiz edebilme, tasarlayabilme ve devre elemanlarını boyutlandırma. LO4 DC/AC dönüştürücü devrelerini analiz edebilme, tasarlayabilme ve devre elemanlarını boyutlandırma.
Kaynaklar	Ders Kitabı 1. Power Electronics, 1st edition, Daniel W. Hart, Mc Graw Hill. İlave Materyal 2. Power Electronic Device, Circuit and Applications, 4th Edition, Muhammed Rashid, Pearson.
Etik Kurallar	Tüm öğrenciler akademik ahlak kurallarına riayet etmek zorundadır. Bu derste en yüksek akademik dürüstlük kuralları uygulanır. Kopya ve intihal en ağır şekilde cezalandırılır.

ÖĞRETİM YÖNTEM ve TEKNİKLERİ

Etkinlik	Sayısı	Toplam Katkısı (%)
Ders	10	80%
Grup Çalışması	1	10%
Sunumlar	1	10%
Total		100

DEĞERLENDİRME

Yöntem	Toplam Katkısı (%)
Quiz	10%

Ödevler	15%
Ara Sınav	40%
Devam/Katılım	05%
Final Sınav	20%
Dönem Projesi	10%
Total	100%

Bu konuda daha fazla için: <https://goo.gl/HbPM2y> section 28.

İŞ YÜKÜ

Etkinlik	Süre (saat)	Sayısı	İş Yüğü (saat)
Sınıf İçi Faaliyetler	3	10	30
Grup Çalışması	3	10	30
Tarama (web, kütüphane)	4	12	48
Okuma Faaliyetleri	3	12	36
Sunum Hazırlama	4	10	40
Toplam İş Yüğü			184

AKTS: 7.5 (İş Yüğü/25-30)

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ*

	P01	P02	P03	P04	P05	P06
L01	5	2	4	2	1	1
L02	5	5	4	3	1	4
L03	5	5	4	3	2	4
L04	5	5	5	5	2	4

* Katkı Düzeyleri: 0: Yok, 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek

HAFTALIK PROGRAM

H	Başlık	Çıktılar
1	Güç elektroniğine giriş, gerekli matematiksel konseptlerin verilmesi.	L01
2	Darbe genlik modülasyonu, periyodik dalga formu analizi, güç hesaplamaları, toplam harmonik bozulma, güç faktörü.	L01
3	Tek fazlı kontrolsüz AC/DC doğrultuculara girişi yarım dalga tek fazlı kontrolsüz doğrultucunun rezistif, indüktif ve gerilim kaynağı yüklerinde incelenmesi.	L01, L02
4	Tam dalga tek fazlı kontrolsüz doğrultucunun rezistif, indüktif ve gerilim kaynağı yüklerinde incelenmesi.	L01, L02
5	SCR çalışma prensibi, yarım dalga tek fazlı kontrollü doğrultucunun rezistif, indüktif ve gerilim kaynağı yüklerinde incelenmesi.	L02
6	Ara sınav 1	L01
7	Tam dalga tek fazlı kontrollü doğrultucunun rezistif, indüktif ve gerilim kaynağı yüklerinde incelenmesi.	L02
8	Üç fazlı-üç pils kontrolsüz doğrultucunun rezistif, indüktif ve gerilim kaynağı yüklerinde incelenmesi. Altı pils, oniki pils ve yirmidört pils kontrolsüz doğrultucuların incelenmesi.	L02
9	Üç fazlı-üç pils kontrollü doğrultucunun rezistif, indüktif ve gerilim kaynağı yüklerinde incelenmesi. Altı pils, on iki pils ve yirmi dört pils kontrollü doğrultucuların incelenmesi.	L02
10	Ara sınav 2	L02
11	DC/DC dönüştürücü devrelerine giriş, buck, boost, buck-boost, CUK ve SEPIC dönüştürücülerinin analizi	L03
12	Sürekli ve süreksiz akım iletim modlarının incelenmesi. İzolasyonlu DC/DC dönüştürücüler, flayback, forward dönüştürücüler, temel manyetik konseptler.	L03

13	DC/AC evirici devrelerine giriş, tek ve üç fazlı darbe genlik modülasyonu.	L04
14	Final sınavı	L03, L04

Dr. Burak Tekgün
09/06/2020