

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin temelini oluşturan bilgileri, elemanları, yasaları ve teoremleri öğretmek. Elemanların, bulundukları bir devrede tanım bağıntısına göre nasıl bir davranış gösterebileceğini tahmin edebilmeyi sağlamak. Bir devreye ilişkin formülasyonu oluşturmak. Bir devreyi, yasaları ve/veya teoremleri kullanarak çözmek. Şebekemize ve a.a. devrelerine ilişkin temel bilgiler vermek.

Dersin İçeriği

Birim sistemleri. Elektrığın tanımı. İletkenler ve yalıtkanlar. Elektrik akımının etkileri. Akım, gerilim ve direnç'in tanımları. Eşdeğer direnç hesabı. Isının direnç üzerindeki etkisi. Ohm Kanunu, Enerji, Güç, Bağımsız ve Bağımlı Kaynaklar. D.a.'ın tanımı. Kirchhoff Yasaları. Elektriksel iş ve güç. Elektrik enerjisinin ısıya dönüşümü. Göz ve Düğüm Analizleri, Gerilim kaynağının eşdeğer devresi, seri ve paralel bağlanması. Akımın kimyevi etkisi, pil ve akümülatör. Maksimum güç teoremi, Thevenin ve Norton teoremleri, Süperpozisyon teoremi. İşlemsel Yükselteçler, İndüktör ve Kapasitörler, doğru akımdaki davranışları, seri ve paralel bağlantıları, Yarıiletkenlere Giriş Diyot Tipleri (güneş hücresi, LED, lazer, tünel diyot vb.), Transistörler.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı, 2015 Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri Doğru Akım Devreleri Cilt-I, Prof. Dr. Uğur ARİFOĞLU, Alfa Basım Yayım, 2011

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Dersin anlatımı geleneksel yöntem olan tahtada dersin teorisini anlatıp devamında örnek sorular ile Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin temel konuların pekiştirilmesi amaçlanmaktadır. Dersler yüz yüze olacaktır.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Şahin Güllü

Program Çıktısı

1. Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde kullanılan birimleri ve bu birimlerin temel birimler cinsinden karşılığını açıklayabilir.
2. Elektrik kavramı ile akım, gerilim, direnç tanımlarını açıklayabilir.
3. Elektrik ve elektronik devrelerde kullanılan bazı temel elemanları, uç denklemleri ile tanıtabilir.
4. Bir devrede, eşdeğer direnci hesaplayabilir.
5. Bir devrenin formülasyonunu ve çözümünü, yasaları ve/veya teoremleri kullanarak gerçekleştirebilir.
6. Temel devre çözüm tekniklerini kullanabilir.
7. İşlemsel yükselteçler hakkında bilgi verebilir.
8. Yarıiletkenler hakkında bilgi verebilir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	1. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Birim sistemleri, Elektrikğin tanımı, İletkenler ve yalıtkenler	
2	1. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Akım, gerilim ve direnç'in tanımları, Eşdeğer direnç hesabı, Isının direnç üzerindeki etkisi	
3	2. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Ohm Kanunu, Enerji, Güç, Bağımsız ve Bağımlı Kaynaklar	
4	2. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Elektriksel iş ve güç, Elektrik enerjisinin ısıya dönüşümü	
5	2. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	D.A.'ın tanımı, Kirchhoff Yasaları	
6	3. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Düğüm Gerilimleri	
7	3. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Çevre Akımları	
8			Arasınnav (Vize)	
9	5. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Gerilim kaynağının eşdeğer devresi, seri ve paralel bağlanması	
10	5. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Maksimum Güç Teoremi	
11	5. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Thevenin Teoremi	
12	5. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Norton Teoremi	
13	5. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Süperpozisyon Teoremi	
14	4. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Opamlara Giriş	
15	4. Unite Temel Mühendislik Devre Analizi, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Baskı,	Ders doğrudan anlatımı olup, tartışma, örnek problemler çözme ve gösterip yapma metodu uygulanmaktadır.	Yarıiletkenlere Giriş	
16			Final sınavı	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	2,00
Ödev	2	1,00
Final	1	2,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1,00
Ara Sınav Hazırlık	7	1,00
Final Sınavı Hazırlık	7	1,00
Bütünleme	7	1,00
Teorik Ders Anlatım	14	3,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15
Ö.Ç. 1	5					5									
Ö.Ç. 2	5					5									
Ö.Ç. 3	5	5													
Ö.Ç. 4	5	5													
Ö.Ç. 5	5	5									5				
Ö.Ç. 6		5						5							
Ö.Ç. 7	5	5													
Ö.Ç. 8													5		

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisini kazandırmak.
- P.Ç. 2 :** Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme yeteneğini artırmak.
- P.Ç. 3 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlamak.
- P.Ç. 4 :** Bireysel ve/veya grup içerisinde çalışabilme becerisi kazandırmak.
- P.Ç. 5 :** Disiplinler arası takımlarda çalışabilme öğretisini benimsetmek.
- P.Ç. 6 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincinin önemini kanıtlamak.
- P.Ç. 7 :** Etkin iletişim kurma becerisini geliştirmek.
- P.Ç. 8 :** Mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda oluşturacağı etkilerin duyarlılığını benimsetmek.
- P.Ç. 9 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirmek.
- P.Ç. 10 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama yeteneğini katmak.
- P.Ç. 11 :** Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları kullanma becerisini artırmak
- P.Ç. 12 :** Kalite ve çevre bilincinin önemini ortaya koymak.
- P.Ç. 13 :** Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 14 :** Girişimcilik becerisini artırmak.
- P.Ç. 15 :** Yöneticilik becerisini artırmak.
- Ö.Ç. 1 :** Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde kullanılan birimleri ve bu birimlerin temel birimler cinsinden karşılığını açıklayabilir.
- Ö.Ç. 2 :** Elektrik kavramı ile akım, gerilim, direnç tanımlarını açıklayabilir.
- Ö.Ç. 3 :** Elektrik ve elektronik devrelerde kullanılan bazı temel elemanları, uç denklemleri ile tanıtabilir.
- Ö.Ç. 4 :** Bir devrede, eşdeğer direnci hesaplayabilir.
- Ö.Ç. 5 :** Bir devrenin formülasyonunu ve çözümünü, yasaları ve/veya teoremleri kullanarak gerçekleştirebilir.
- Ö.Ç. 6 :** Temel devre çözüm tekniklerini kullanabilir.
- Ö.Ç. 7 :** İşlemsel yükselteçler hakkında bilgi verebilir.
- Ö.Ç. 8 :** Yarıiletkenler hakkında bilgi verebilir.