

ELE 202 – DEVRE ANALİZİ II		
Yılı, dönemi; 2020-21 GÜZ	Önkoşul listesi; ELE 201	Ders/Laboratuvar Saatleri; 3/0
Öğretim Üyesi; Doç. Dr. Tolga Girici		Asistan;
Ders Tanımı; Sinüzoidal alternatif akım ve gerilim. Fazörler. Güç ve güç faktörü. Bode çizimleri. Sinüzoidal olmayan sistemler. Karşılıklı endüktans ve transformatörler. Laplace Dönüşümü ve devre Analizi, Aktarım işlevi kavramı. Pasif ve Aktif Filtreler		
Ders Kitabı; 1. Fundamentals of Circuit Analysis, C.K.Alexander, M.N.O Sadiku, 6 th Edition		
Diğer Kaynaklar 2. Devre Analizi - 2, Mehmet Önder Efe, Seçkin Yayıncılık, 2011 (Referans) 3. Electric Circuits, J. Nilsson, S. Riedel, 9th Edition 2010 (Referans) 4. Basic Engineering Circuit Analysis, J. David Irwin, Robert M. Nelms, 10th edition (Referans) 5. Chua, Leon O., Charles A. Desoer, and Ernest S. Kuh. Linear and nonlinear circuits. McGraw-Hill College, 1987 (Referans)		
Ders Amaçları; Elektrik devrelerinin frekans alanı analizi yöntemlerini öğrenmek ve bu yöntemlerle temel devre tasarımı kabiliyeti kazanmak		
Ders Öğrenim Çıktıları; 1. Fazör dönüşümünü kullanarak sinüs girdili devrelerin yatışkın durumu analizini yapabilmek (1.a, 1.b, 2.a, 2.b) 2. İdeal ve doğrusal trafoların analizini yapabilmek (1.a, 1.b, 2.a, 2.b) 3. Sinüs girdili devrelerde harcanan ve üretilen ortalama ve reaktif gücü bulmak ve bir yüke maksimum ortalama güç aktarabilmek için gerekli hesaplamaları yapabilmek (3.a, 3.b) 4. Laplace dönüşümünü kullanarak bir devrenin s-eşdeğerini bulabilmek ve genel girdiler için yatışkın ve geçici durum analizini yapabilmek (1.a, 1.b, 2.a, 2.b) 5. Bir devreyi bir sistem olarak algılayabilmek; devrenin transfer fonksiyonunu bularak devrenin (sistemin) kararlılığı hakkında yorum yapabilmek (1.a, 1.b, 2.a, 2.b) 6. Sinyallerin belli frekans aralığındaki bileşenlerini filtreleyebilmek için gerekli devreyi tasarlayabilmek (4.a, 4.b, 6.a, 7.c, 8.b) 7. İki kapılı devrelerle analiz yöntemlerini öğrenmek (1.a, 1.b, 2.a, 2.b) 8. Üç fazlı devrelerin analiz yöntemlerini öğrenmek (2.a, 2.b) 9. Pspice programı kullanarak devre analizi ve benzetimini yapabilmek (5)		
Ders İçeriği; 1. ELE 201 Tekrarı (Sadiku Ch. 8) (1 saat) 2. Sinüs dalgaları ve Fazörler (Sadiku Ch. 9, App. B) (6 saat) 3. Sinüs Girdili Yatışkın Durum İncelemesi (Sadiku Ch. 10) (3 saat) 4. Alternatif Akım Güç Analizi (Sadiku Ch. 11) (4 saat) • Anlık, Ortalama, Aktif ve Reaktif Güç, Etkin Değer (rms), Maksimum Güç Aktarımı 5. Üç fazlı devreler (Sadiku Ch. 12) (5 saat) 6. Manyetik Bağlı Devreler (Sadiku Ch. 13) (6 Saat) • Eş indüktans, doğrusal ve ideal trafolar. 7. Frekans Tepkisi (Sadiku Ch. 14) (4 Saat) • Transfer fonksiyonu, Desibel kavramı, Bode çizimleri, Rezonans		

8. Filtreler (Sadiku Ch. 14) (4 Saat)
- Pasif ve Aktif filtreler (Düşük geçirgen, Yüksek geçirgen, Bant geçirgen ve Bant durduran)
9. Laplace Dönüşümü Tekrarı (Ch. 15) (3 saat)
- Tanım, Basamak ve Dürtü Fonksiyonları, Fonksiyonel ve İşlemsel Dönüşüm, Uygulamalar,
10. Laplace Dönüşümü ile Devre Çözümlemesi (Ch. 16) (4 saat)
- s-bölgesinde devre elemanları ve çözümlemesi, uygulamaları. Aktarım fonksiyonu (kısmi kesir açılımı, yatışkın sinüs tepkisi)
11. İki kapılı devreler (Sadiku Ch. 19) (1 saat)

Ders web sitesi: <https://www.uzak.etu.edu.tr>

Başarı Değerlendirme Ağırlıkları;

Ara sınav	% 30 (1 adet)
Kısa sınav	% 0 (-)
Ödev	% 10 (4-6 adet)
Proje	% 20
Final	% 40

Derse ve işleyişe özel ek duyurular;

1. Ara sınav ve final kameralı olarak uzaktan yapılacaktır. Soruları uzak.etu.edu.tr üzerinden paylaşılacak ve cep telefonu kamerasız oturduğunuz masa ve bilgisayarını göreceğiniz şekilde ayarlanacaktır. Çözümler uzak.etu.edu.tr üzerinden yüklenecektir.
2. Pandemi durumundaki gelişmelere bağlı olarak finallerin okulda yüz yüze yapılması olasılığı da vardır.
3. Proje kapsamında aktif filtreler ile ilgili bir deney, MicroCap devre simülatörü kullanılarak tasarlanacak ve deneyin gösterimi online olarak yapılacaktır.

Müfredata Katkısı (Kredi)	Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Konuları	Genel Eğitim
	0	3	0

Dersin Katkıda bulunduğu program çıktıları;

1. (a) Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi;
1. (b) bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.
2. (a) Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi;
2. (b) bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3. (a) Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;
3. (b) bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
4. (a) Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;
4. (b) bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5. Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6. (a) Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
7. (c) etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
8. (b) bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye ilişkin gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.

Hazırlayan; Tolga Girici, Mehmet Ünlü

Tarih; 10/08/2020