

Biyomedikal Mühendisliği (İngilizce)			
Lisans	TYYÇ: 6. Düzey	QF-EHEA: 1. Düzey	EQF-LLL: 6. Düzey

Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	EEE203		
Ders İsmi:	Devre Analizi 1		
Ders Yarıyılı:	Güz		
Ders Kredileri:	AKTS 6		
Öğretim Dili:	English		
Ders Koşulu:			
Ders İş Deneyimini Gerektiriyor mu?:	Hayır		
Dersin Türü:	Zorunlu		
Dersin Seviyesi:	Lisans TYYÇ:6. Düzey QF-EHEA:1. Düzey EQF-LLL:6. Düzey		
Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze		
Dersin Koordinatörü:	Araş. Gör. AYŞENUR ESER		
Dersi Veren(ler):	Doç. Dr. Aslan İNAN		
Dersin Yardımcıları:			

Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	Bu dersin amacı öğrencilere frekans-domaininde elektrik devre değişkenlerini, temel devre elemanlarını, lineer elektrik devrelerini, temel devre yasalarını, devre teoremlerini ve elektrik devrelerinde analiz yöntemlerini öğretmektir
Dersin İçeriği:	İki enerji depolayan elemanlı devrelerin tam yanıtı, Sinüzoidal sürekli-hal analizi, Sürekli-halde AC güç, Üç-fazlı devreler, Frekans yanıtı, Laplace dönüşümü, Fourier serileri ve Fourier dönüşümü, Filtre devreleri, İki-kapılı ve üç-kapılı devreler.

Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

- 1) Temel devre değişkenlerini ve devre elemanlarını tanıyabilecektir
- 2) Frekans-domeninde devre kanunlarını anlayabilecektir
- 3) Devre elemanlarını (2-uçlu, çok-uçlu, çok-kapılı elemanlarını ve direnç, self ve kapasite elemanlarını), elektriksel özelliklerini (lineer/lineer olmayan, zamanla değişen/zamanla değişmeyen, aktif/pasif) ve çok kullanılan ideal 2-uçlu, 2-kapılı, 3-uçlu devre elemanlarını, elektriksel özelliklerini, ideal devre elemanlarını kullanarak fiziksel elemanları modellemeyi tanımlayabilme.
- 4) Kirchhoff'un akım denklemlerini düğümler ve Gauss yüzeyleri için yazabilme.
- 5) Öğrenciler lineer aktif ve pasif devrelerin zaman ve frekans-domeninde analizlerini yapabilecektir
- 6) Öğrenciler basit dinamik devreleri tasarlayabilecek, benzetimini yapabilecek, gerçekleyebilecek ve ölçebileceklerdir
- 7) Öğrenciler diferansiyel denklemler, karmaşık değişkenler ve lineer cebir bilgisini uygulama yeteneğini göstereceklerdir

Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Devre değişkenleri	Ders kitabı
2)	Devre elemanları	Ders kitabı
3)	Basit rezistif devreler	Ders kitabı
4)	Devre analiz teknikleri	Ders kitabı
5)	Devre analizi teknikleri	Ders kitabı
6)	İşlemsel Kuvvetlendiriciler	Ders kitabı
7)	ARA SINAV	Ders kitabı
8)	Endüktans, kapasitans, ve ortak endüktans	Ders kitabı
9)	Birinci dereceden RL ve RC devrelerinin zaman bölgesinde yanıtları	Ders kitabı
10)	RLC Devrelerinin darbe ve doğal yanıtları	Ders kitabı
11)	Sinüzoidal sürekli zaman analizi	Ders kitabı
12)	Laplace Transformuna giriş ve devre analizi uygulamaları	Ders kitabı
13)	Frekans seçici devrelere giriş	Ders kitabı
14)	Aktif filtre devreleri	Ders kitabı

Kaynaklar

Ders Notları / Kitaplar:	Alexander/Sadiku: Fundamentals of Electric Circuits, 4E
Diğer Kaynaklar:	Basic Circuit Theory, Charles.A Desoer, Ernest S. Kuh

Ders - Program Öğrenme Kazanım İlişkisi

Course Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
Program Kazanımları							
1) Matematik, fen bilimleri ve biyomedikal mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.							
2) Karmaşık biyomedikal mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.							
3) Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.							
4) Biyomedikal mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.							
5) Karmaşık biyomedikal mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.							
6) Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.							
7) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.							
8) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.							
9) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.							

Course Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
10) Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.							
11) Biyomedikal mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; biyomedikal mühendisliği çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.							

Ders - Öğrenme Kazanımı İlişkisi

Etkisi Yok	1 En Düşük	2 Orta	3 En Yüksek

	Dersin Program Kazanımlarına Etkisi	Katkı Payı
1)	Matematik, fen bilimleri ve biyomedikal mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.	
2)	Karmaşık biyomedikal mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	
3)	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
4)	Biyomedikal mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5)	Karmaşık biyomedikal mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6)	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	
7)	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8)	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	

9)	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10)	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
11)	Biyomedikal mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; biyomedikal mühendisliği çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

Ölçme ve Değerlendirme

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
Laboratuvar	6	% 18
Küçük Sınavlar	2	% 12
Ödev	5	% 10
Ara Sınavlar	1	% 30
Final	1	% 30
Toplam		% 100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 70
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 30
Toplam		% 100

İş Yüğü ve AKTS Kredisi Hesaplaması

Aktiviteler	Aktivite Sayısı	Aktiviteye Hazırlık	Aktivitede Harçanan Süre	Aktivite Gereksinimi İçin Süre	İş Yüğü
Ders Saati	14	2	3		70
Laboratuvar	6	2	2		24
Ödevler	5	2	5		35
Küçük Sınavlar	2	5	1		12
Ara Sınavlar	1	8	2		10

Final	1	10	2		12
Toplam İş Yüğü					163