

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Tıbbi Enstrüman Tasarımı	BME516		(3+0+0)	3	10

Ön Koşul Dersleri	-
-------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Secmeli
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Ali Ümit Keskin
Dersi Verenler	Yard. Doç. Dr. Gokhan Ertas
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Tıbbi enstrüman tasarımı hakkında bilgi edinilmesi
Dersin İçeriği	Tıbbi enstrümanlarda sinyal edinimi, kuvvetlendirme, işleme, kaydetme ve gösterme genel ilkeleri. Tasarım, yapım ve performans değerlendirme teknikleri.

Öğrenme Çıktıları	Program Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Tıbbi enstrümanlarda sinyal edinimi, kuvvetlendirme, işleme, kaydetme ve gösterme genel ilkeleri hakkında bilgi edinme	2,4,5,6,7,11	1,2,4	A,C,D
2) Tasarım, yapım ve performans değerlendirme teknikleri hakkında bilgi edinme	2,4,5,6,7,11	1,2,4	A,C,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma, 9: Simulasyon, 12: Durum Çalışması
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Tıbbi enstrümanlarda sinyal edinimi, kuvvetlendirme, işleme, kaydetme ve gösterme genel ilkeleri.	Ders Notu, Makaleler
2	Tıbbi enstrümanlarda sinyal edinimi, kuvvetlendirme, işleme, kaydetme ve gösterme genel ilkeleri.	Ders Notu, Makaleler

3	Sinyal edinim teknikleri	Ders Notu, Makaleler
4	Sinyal edinim teknikleri	Ders Notu, Makaleler
5	Sinyal kuvvetlendirme teknikleri	Ders Notu, Makaleler
6	Sinyal kuvvetlendirme teknikleri	Ders Notu, Makaleler
7	ARA SINAV	Ders Notu, Makaleler
8	Sinyal İşleme metotları	Ders Notu, Makaleler
9	Sinyal İşleme metotları	Ders Notu, Makaleler
10	Sinyal kaydetme ve gösterme metotları	Ders Notu, Makaleler
11	Sinyal kaydetme ve gösterme metotları	Ders Notu, Makaleler
12	Öğrenci sunumları	Ders Notu, Makaleler
13	Öğrenci sunumları	Ders Notu, Makaleler
14	Öğrenci sunumları	Ders Notu, Makaleler

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	Peter Ogradnik. Medical Device Design. Elsevier Ltd, 2013. Claudio Becchetti and Alessandro Neri. Medical Instrument Design and Development: From Requirements to Market Placements. Wiley, 2013.
<b>Diğer Kaynaklar</b>	-

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	-
<b>Ödevler</b>	-
<b>Sınavlar</b>	-

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Ödev	10	20
Proje	1	30
<b>Toplam</b>		<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		40

<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		60
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

<b>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</b>						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Biyomedikal Mühendisliği alanında bilimsel araştırmalarla kapsamlı ve engin bilgiye erişme, değerlendirme, açıklama ve uygulama yetisini kazandırmak					X
2	Kısıtlı veya eksik bilgiyi tamamlamak amacıyla bilimsel yöntemleri kullanma ve farklı disiplinlerden bilgiyi birleştirme becerisini edindirerek karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözümünü sağlamak					X
3	Biyomedikal Mühendisliğindeki soruları oluşturma, çözmek için yenilikçi yöntemler geliştirme ve kullanma becerisini geliştirmek					X
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan yeni ve/ya özgün fikirleri, araçları ve algoritmaları geliştirme, sistem, bileşen ve süreç tasarımında yenilikçi çözümler geliştirme ve kullanma becerisi edindirmek.					X
5	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki yeni teknikler ve yöntemler ve sınırları konusunda kapsamlı bilgi edinme yetisini kazandırmak					X
6	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					X
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					X
9	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki süreçleri ve sonuçları, ulusal ve uluslararası boyutta, alan içinde ve dışında, sistemli şekilde ve açıklıkla yazılı ve sözlü olarak sunmak					X
10	Sosyal, hukuki, etik ve ahlaki değerleri ve çevresel boyuttaki unsurlar hakkında farkındalık geliştirmek. Bu değerler çerçevesinde araştırma tasarlama ve yürütme yetisini kazandırmak.					X
11	Biyomedikal Mühendisliği alanındaki yeni ve gelişmekte olan uygulamaların farkında olarak gerektiğinde öğrenme ve inceleme yetisini kazandırmak					X
12	Araştırma çalışmalarını okuma, anlama, sunma ve eleştirme becerisini kazandırmak ve özgün teorik veya uygulamalı araştırma yapmak.					X

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
<b>Etkinlik</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>

Ders Süresi (sınav haftası dahil x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	3	6
Ödev	5	6	30
Proje	3	25	75
Sunum	1	20	20
Final	1	3	3
<b>Toplam İş Yüğü</b>			240
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			9.6
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			10