

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	TIP ELEKTRONİĞİ		
BÖLÜM	ELEKTRİK- ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ		
PROGRAM	ELEKTRİK- ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ		
DÖNEMİ	8		
DERSİN DİLİ	Türkçe		
DERS KATEGORİSİ	Zorunlu Ders	Meslek Dersi	Seçmeli Ders
			S
ÖN ŞARTLAR			
SÜRE VE DAĞILIMI	Haftalık Ders Saati	Okul Eğitimi Süresi	Bireysel Öğrenme Süresi (Proje, Ödev, Araştırma, İş Yeri Eğitimi)
	3	42	60
KREDİ	Ders Kredisi		AKTS Kredisi (1kredi=25-30 saat) (1modül=1 kredi)
	3		4
DERSİN AMACI	İnsan vücudunda oluşan biyolojik işaretlerin elde edilmesinde kullanılan elektrod ve dönüştürücülerin, tanı ve tedavide kullanılan çeşitli cihazların temel çalışma prensiplerinin, yapılarının ve özelliklerinin öğrenilmesi.		
ÖĞRENME ÇIKTILARI VE YETERLİKLER	<p>Bu dersi alan öğrenciler insan vücudunun fonksiyonları sonucu oluşan biyolojik işaretlerin ölçümünü sağlayan ölçüm cihazlarının çalışma prensiplerini bilir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler canlı sistemlerle ilgili çeşitli parametrelerin algılanmasını bilir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler biyolojik işaretlerin elde edilmesinde kullanılan elektrod ve dönüştürücülerin özelliklerini ve çalışma prensiplerini bilir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler bir çok tıp cihazlarında kullanılan algılayıcıların temel ilkelerini ve işleyişlerini çözümler.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler tıbbi cihazların temel düşüncesini açıklar.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler Tıp Elektronikinde kullanılan kuvvetlendiricileri öğrenir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler filtre ve aktif filtre tasarımını öğrenir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler çeşitli biyoelektrik işaretleri</p>		

	<p>işleyen düzenlerin tasarımı öğrenir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler mikroişlemci destekli biyomedikal düzenlerin tasarımındaki genel ilkeleri öğrenir.</p> <p>Bu dersi alan öğrenciler yoğun bakım üniteleri ve ekipmanlarını, tıbbi laboratuvar cihazlarını, Elektrocerrahi üreteçleri öğrenir.</p>		
DERSİN İÇERİĞİ VE DAĞILIMI (MODÜLLER VE HAFTALARA GÖRE DAĞILIMI)	Hafta	İçerik/Konular	
	1	Ölçmenin temel teorileri	
	2	Elektrodlar, algılayıcılar ve dönüştürücüler, özellikleri ve çalışma prensipleri.	
	3	Dönüştürücüler ve diğer algılayıcılar, yükseltece bağlanmaları.	
	4	Biyolojik işaretlerin analog işlenmesi- Biyoelektrik yükselteçler: Tıp Elektronikğinde Op-Amp kullanılarak gerçekleştirilen kuvvetlendiriciler.	
	5	Sinyal şekillendirici devreler. İntegral alıcılar, Log-Antilog yükselteçler, izolasyon yükselteçleri.	
	6	Op-Amp kullanılarak gerçekleştirilen aktif filtreler ve kuvvetlendiricilerde gürültü azaltma yöntemleri.	
	7	Mikroişlemci destekli biyomedikal düzenlerin tasarımındaki genel ilkeler	
	8	Ara sınav	
	9	Elektrokardiyograflar, Aritmi dedektörü, QRS dedektörü, Kalp vuru hızı ölçüm düzenleri. Elektrokardiyogram ölçüm düzeni ve ölçümde kullanılan diğer devreler.	
	10	Fizyolojik basınç ve diğer kardiyovasküler ölçmeler ve cihazlar	
	11	İnsan solunum sistemi ve ölçmeleri	
	12	Elektronörograflar ve sinir sistemi tepki süresi ölçüm düzeni.	
	13	Yoğun bakım üniteleri ve ekipmanları	
	14	Tıbbi laboratuvar cihazları, Elektrocerrahi üreteçleri.	
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI VE DONANIM	Ortam	Donanım	İş Yeri
KAYNAKLAR	<p>1. Carr, J.C., Brown J.M., "Introduction to Biomedical Equipment Technology" , Third Edition, Prentice Hall.</p> <p>2. E. Yazgan, M.Korürek, "Tıp Elektronikği", ITU yayınları, Elektrik-Elektronik Fakültesi, yayın no:1574,</p>		

	İstanbul.
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞLAR	

DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ VE GEÇME KRİTERLERİ		
	Sayısı	Toplam Katkısı(%)
Ara Sınav	1 adet	20
Ödev	0	0
Uygulama	0	0
Projeler	1 Adet uygulama proje	20
Pratik	0	0
Quiz	0	0
Yılıçının Başarıya Oranı (%)		40
Finalin Başarıya Oranı (%)		60

İŞ YÜKÜ			
Etkinlik	Toplam hafta sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem boyu toplam iş yükü
Haftalık teorik ders saati	14	3	42
Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14
Okuma Faaliyetleri	3	1	3
İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	1	2
Materyal tasarlama, uygulama	1	1	1
Rapor hazırlama	3	2	6
Sunu hazırlama	2	2	4
Sunum	1	1	1
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	3	3	9
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	4	5	20
Diğer			0

TOPLAM İŞ YÜKÜ:	102
TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :	4.08
DERSİN AKTS KREDİSİ:	4