



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
BİYOMEDİKAL SİSTEM TASARIMI	15128XXX

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
8	2	4	9

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
		9		

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

<b>Önkoşul Dersleri</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Tasarım prensipleri ve mühendislik yöntemlerini uygulayarak biyomedikal elektronik alanındaki gerçek dünya problemlerine yenilikçi çözümler geliştirmektir.
<b>Dersin Kısa İçeriği</b>	Mühendislik tasarım sürecinin aşamalarının öğretilmesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
<b>1</b> <b>Tasarım Prensiplerini Uygulama:</b> Öğrenciler, karmaşık biyomedikal mühendislik problemlerine etkili çözümler geliştirmek için temel tasarım prensiplerini uygulayabileceklerdir.	2, 3, 4a, 4b	2, 4, 12, 13, 14	G, J, L
<b>2</b> <b>Prototip Geliştirme:</b> Öğrenciler, biyomedikal uygulamalardaki belirli ihtiyaçlara yönelik prototipler tasarlama, geliştirme ve test etme becerisi kazanacaklardır.	2, 3, 4a, 4b	2, 4, 12, 13, 14	G, J, L
<b>3</b> <b>Biyomedikal Bağlamda Problem Çözme:</b> Öğrenciler, mühendislik kavramlarını tıbbi ve biyolojik bilgilerle birleştirerek biyomedikal zorlukları analiz etme ve çözme becerisi geliştireceklerdir.	2, 3, 4a, 4b	2, 4, 12, 13, 14	G, J, L
<b>4</b>			
<b>5</b>			
<b>6</b>			
<b>7</b>			

\***Öğretim Yöntemleri 1:**Anlatım, **2:**Tartışma, **3:**Deney, **4:**Benzetim, **5:**Soru-Yanıt, **6:**Uygulama, **7:**Gözlem, **8:**Örnek Olay İncelemesi, **9:**Teknik Gezi, **10:**Sorun/Problem Çözme, **11:**Bireysel Çalışma, **12:**Takım/Grup Çalışması, **13:**Beyin Fırtınası, **14:**Proje Tasarımı / Yönetimi, **15:**Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

\*\***Ölçme Yöntemleri A:**Sınav, **B:**Kısa Sınav, **C:**Sözlü Sınav, **D:**Ödev, **E:**Rapor, **F:**Makale İnceleme, **G:**Sunum, **I:**Deney Yapma Becerisi, **J:**Proje İzleme, **K:**Devam, **L:**Juri Sınavı

<b>Temel Ders kitabı</b>	“Design of Biomedical Devices and Systems, 4th Edition”, Paul H. King, Richard C. Fries, Arthur T. Johnson, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018, ISBN: 978-1138748499.
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>	Yok
<b>Derste Gerekli Araç ve Gereçler</b>	Yok

Dersin Haftalık Planı	
1	Biyomedikal Tasarıma Giriş
2	Biyomedikal Araştırmada Tasarım Düşüncesi ve Yenilikçilik
3	Biyomedikal Araştırmada Tasarım Düşüncesi ve Yenilikçilik
4	İnsan Odaklı Tasarım
5	Biyomedikal Cihazlar için Malzeme ve Üretim
6	Kavram Oluşturma ve Değerlendirme
7	Prototipleme Teknikleri
8	Ara Sınavlar
9	Biyomedikal Sensörler ve Enstrümantasyon
10	Biyomedikal Sensörler ve Enstrümantasyon
11	Klinik Denemeler ve Doğrulama için Tasarım
12	Klinik Denemeler ve Doğrulama için Tasarım
13	Klinik Denemeler ve Doğrulama için Tasarım
14	Rapor Hazırlama
15	Final Proje Sunumları ve Dersin Kapanışı
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	2	28
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	15	210
Ödev			
Kısa sınav			
Kısa sınav hazırlık			
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)	1	15	15
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)	1	10	10
Sunum (hazırlık süresi dâhil)	1	1	1
Ara sınav			
Ara sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı			
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık			
		<b>Toplam iş yükü</b>	<b>264</b>
		<b>Toplam iş yükü / 30</b>	<b>8,80</b>
		<b>Dersin AKTS Kredisi</b>	<b>9</b>

Değerlendirme	
<b>Yarıyıl içi Etkinlikleri</b>	%
Sunum	30
Juri Sınavı	70
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>	
<b>Toplam</b>	100

<b>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</b> (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
<b>NO</b>	<b>PROGRAM ÇIKTISI</b>	<b>Katkı</b>
<b>1</b>	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	
<b>2</b>	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	5
<b>3</b>	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	5
<b>4</b>	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	5
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	3
<b>5</b>	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	
	a. Deney tasarlama	
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
<b>6</b>	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
<b>7</b>	a. Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
<b>8</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
<b>9</b>	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
<b>10</b>	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
<b>11</b>	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
<b>12</b>	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

<b>DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ</b>			
<b>Yürütücü</b>	Dr. Semih ERGİN		

25/10/2024