

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
KLİNİK MÜHENDİSLİK	BME4113198	Güz Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	TIBBİ GÖRÜNTÜLEME				
Önerilen Seçmeli Dersler	Biyomedikal Mühendisliğine Giriş				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Kevser Banu KÖSE				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Kevser Banu KÖSE				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders; sağlık sistemlerine çözüm odaklı inovatif bakış açılarını geliştirmeye ve mevcut teknolojilere mühendislik ilkelerinin katkılarını uygulamaya odaklı bir ilkeye sahiptir.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Derse giriş ve klinik mühendisliğiKlinik mühendislik mesleği ve rolleri,Modern tıpta kullanılan tıbbi cihaz ve sistemler ve gelecekteki hastane ortamı ,Tıbbi cihazlar, telekomünikasyon ve bilgi teknolojisinin yakınsamasıTıbbi cihaz ağı entegrasyonu ve IoT ,Cihaz ve sistem tasarımında klinik mühendisliğin rolü: Vaka çalışması örnekleriYaşam döngüsü boyunca sağlık teknolojisi planlaması ve yönetimi ,Yeni teknoloji değerlendirilmesiSınıf grubu egzersizi- teknoloji değerlendirilmesi ,Tıbbi teknoloji düzenlemeleri ve standartlarıTıbbi teknolojiyi içeren advers olayların hasta güvenliği ve olay incelemeleri ,Bilgisayarlı tıbbi ekipman yönetim sistemleriKlinik mühendislik departmanı kuruluşu ve operasyonları ,Hizmet sunum yönetimi ve teknisyenlerin denetimiTıbbi cihaz siber güvenlik değerlendirilmesi ve iyileştirme ,AmeliyathaneSanal Cerrahi,In-Silico Uygulamalar,Klinik Uygulama,Klinik Uygulama,Araştırma Odaklı Hibrit Proje Geliştirme,Teknoloji değiştirme planlamasıSatın alma için satıcı cihazlarının değerlendirilmesi ; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları	Öğretim Yöntemleri		Ölçme Yöntemleri		
Klinik mühendislik mesleği, nitelikleri, rolleri, faaliyetleri ve beklentileri hakkında temel bir anlayış geliştirir	10, 16, 9				
Sağlık alanındaki mevcut eğilimleri, zorlukları ve sorunları anlamayı,teknoloji ve klinik mühendislerinin bunlarla nasıl başa çıkabileceğini değerlendirir	10, 12, 16, 9		F		
Bir ekibin parçası olarak klinik mühendislikteki projelere çözüm üretir.	10, 12, 19, 2, 21, 5				
Sağlık teknolojisi, yönetim ve satıcılarla ilgili klinik ve diğer sağlık personeli ile daha iyi iletişim kurmanın yollarıyla ilgili çıkarımda bulunur	10, 9		H		
Öğrenci klinik bir probleme bir ekip içinde mühendislik yöntemleri ile çözüm üretmek amaçlı proje önerisi sunabilir	10, 12, 21, 9				
Öğretim Yöntemleri	10: Tartışma Yöntemi, 12: Problem Çözme Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 2: Proje Temelli Öğrenme Modeli, 21: Benzetim/Simülasyon Tekniği, 5: İşbirlikli Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	F: Proje Görevi, H: Performans Görevi				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Derse giriş ve klinik mühendisliğiKlinik mühendislik mesleği ve rolleri	Kavramlar hakkında hazırlık			
2	Modern tıpta kullanılan tıbbi cihaz ve sistemler ve gelecekteki hastane ortamı	Konu hakkında ön araştırma			
3	Tıbbi cihazlar, telekomünikasyon ve bilgi teknolojisinin yakınsamasıTıbbi cihaz ağı entegrasyonu ve IoT	Bu konudaki güncel örnekler araştırılır			
4	Cihaz ve sistem tasarımında klinik mühendisliğin rolü: Vaka çalışması örnekleriYaşam döngüsü boyunca sağlık teknolojisi planlaması ve yönetimi	Medikal cihaz yaşam döngüsü bilgileri gözden geçirilir			
5	Yeni teknoloji değerlendirilmesiSınıf grubu egzersizi- teknoloji değerlendirilmesi	Teknoloji Değerlendirme Modellerinin İncelenmesi:			
6	Tıbbi teknoloji düzenlemeleri ve standartlarıTıbbi teknolojiyi içeren advers olayların hasta güvenliği ve olay incelemeleri	Reading ISO 13485 guideline			
7	Bilgisayarlı tıbbi ekipman yönetim sistemleriKlinik mühendislik departmanı kuruluşu ve operasyonları	Biyomedikal cihazların temel işleyişi, kullanım alanları ve sınıflandırmaları hakkında temel bilgi tekrarı			
8	Hizmet sunum yönetimi ve teknisyenlerin denetimiTıbbi cihaz siber güvenlik değerlendirilmesi ve iyileştirme	Sağlık hizmetlerinde servis yönetimi, süreçler, ve etkin iletişim stratejileri gibi konular hakkında genel araştırma			
9	AmeliyathaneSanal Cerrahi	Sanal cerrahi uygulamalarının amacı hakkında genel araştırma.			
10	In-Silico Uygulamalar	Modelleme ve simülasyon yazılımları hakkında ön araştırma			
11	Klinik Uygulama	Güncel klinik mühendislik çalışmaları hakkında genel araştırma			
12	Klinik Uygulama	Bir önceki klinik ziyaretteki raporun gözden geçirilmesi			
13	Araştırma Odaklı Hibrit Proje Geliştirme	Klinik ziyaret raporları ile ilgili literatür araştırması			
14	Teknoloji değiştirme planlamasıSatın alma için satıcı cihazlarının değerlendirilmesi	Teknoloji geliştirme planlaması araçları araştırılır			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar

-A Handbook for Clinical and Biomedical Engineers / Editors: Azzam Taktak Paul Ganney David Long Richard Axell / © Academic Press 2019

-Medical Device Quality Management Systems
Strategy and Techniques for Improving Efficiency and Effectiveness
Susanne Manz
Academic PressTTO 3D LAB ile işbirliği
İlgili personel: M. Yusuf Saatci