Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
İleri Biyomedikal Malzemeler	MEM5110	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	A.Binnaz HAZAR
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Biyomedikal Malzemeler son 50 yılda çarpıcı bir şekilde ilerlemiştir. Tarihsel olarak, biyomedikal malzemeler bir kalça eklemi veya bir yara örtüsü gibi basit bir cihazın temelini oluşturan materyaller olarak düşünülebilir. Bununla birlikte, biyomedikal malzemeler şimdiye kadar akıllı ve duyarlı malzemelerin geliştirilmesini içerecek şekilde gelişme göstermiştir. Buna göre, bu tür materyaller değişen fizyolojik ortamlar hakkında geri bildirimde bulunur ve bir dizi sağlık bakımı uygulaması için buna göre yanıt verebilir ve uyum sağlayabilir. Bu hızlı gelişimin temelini oluşturan iki ana alan, biyomedikal malzeme üretiminde ve karakterizasyonunda kaydedilen ilerlemelerdir. Yeni biyomedikal malzemelerden kaynaklanan tıbbi ürünler ve bunları geliştirme stratejileri çok önemlidir. Bu dersin amacı biyomedikal alanda kullanılan malzemeleri tanımak, bu malzemelerin canlı dokular ile etkileşimini anlamak ve üretim yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmaktır.
Dersin İçeriği	Tıpta ve Diş Hekimliğinde Kullanılan Malzemelerin Temel Özellikleri - Seramikler ve Camlar - Metalik Biyomalzemeler - Polimerik Biyomalzemeler Malzemeler ve Canlı Dokular Arasındaki Etkileşim - Biyomalzemeler: İşleme, Karakterizasyon ve Uygulamalar - Metal Korozyonu - Aşınma - Enflamasyon, Kanserojenite ve Hipersensitivite - Malzeme Yüzeylerinde Protein Etkileşimleri - Sterilite ve Enfeksiyon - Biyouyumluluk Testi Polimerlerin, Metallerin ve Seramiklerin Tıptaki Uygulamaları - Dental Uygulamalar için Biyomalzemeler - Oftalmik Biyomalzemeler - Kalça Protezi - Yanık Kapama Biyomalzeme ve Doku Mühendisliği - Doğal ve Sentetik Polimerik İskeleler - BioMEMS - Biyomedikal Uygulamalar için Manyetik Parçacıklar - Özel Üretim İşlemleri: Hızlı Prototipleme - Üretim Sorunları
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Tıp ve Diş hekimliği alanında kullanılan biyomalzemelerin yapısal özelliklerini ve hangi özelliklere göre seçildiğini ve dizayn edildiğini öğrenmek
2	Kullanılan biyomalzemelerin hangi standartlara tabi olduğunu öğrenmek
3	Kemik, Kıkırdak, Deri, Tendon, Ligament, Kas, Kandamarları, Atardamarlar ve Eklemlerin biyomekanik davranışlarını anlamak

4	Vücuda yerleştirilen metalik biyomalzelerin korozyon ve aşınma davranışlarını anlamak
5	Enflamasyon, Kanserojenesite ve Hipersensitivite kavramlarını öğrenmek
6	Malzeme yüzeyinde meydana gelen protein etkileşimlerini anlamak
7	Sterilite ve kirlenme kavramlarını öğrenmek
8	Biyouyumluluk testlerini öğrenmek
9	Çeşitli alanlarda kullanılan biyomalzemeleri ve üretim yöntemlerini öğrenmek
10	Malzeme üretiminde karşılaşılan temel problemleri öğrenmek

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yapısal biyomalzemelere giriş ve tarihçesi	İlgili Kaynaklar
2	Seramikler ve Camlar	İlgili Kaynaklar
3	Metalik Biyomalzemeler	İlgili Kaynaklar
4	Polimerik Biyomalzemeler	İlgili Kaynaklar
5	Biyomalzemeler: İşleme, Karakterizasyon ve Uygulamalar	İlgili Kaynaklar
6	Metal Korozyonu ve Aşınma	
7	Enflamasyon, Kanserojenite ve Hipersensitivite	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Sterilite ve Enfeksiyon, Biyouyumluluk Testi	İlgili Kaynaklar
10	Dental Uygulamalar İçin Biyomalzemeler, Oftalmik Biyomalzemeler	İlgili Kaynaklar
11	Kalça Protezi, Yanık Kapama Biyomalzemeleri ve Doku Mühendisliği	İlgili Kaynaklar
12	Doğal ve Sentetik Polimerik İskeleler, BioMEMS, Biyomedikal Uygulamalar için Magnetik Partiküller	İlgili Kaynaklar
13	Özel Üretim İşlemleri: Hızlı Prototipleme, Üretim Problemleri	İlgili Kaynaklar
14	Proje Sunumları	İlgili Kaynaklar
15	Proje Sunumları	İlgili Kaynaklar
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	20
Sunum/Jüri	1	10
Projeler		

Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	16	4	64
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	1	14
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	4	12
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	1	1
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	1	1
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	1	1
Toplam İşyükü			93
Toplam İşyükü / 30(s)			3.10
AKTS Kredisi			3

Diğer Notlar	Yok