



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOTEKNOLOJİ - YL
(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Implant Biyomalzeme Üretim Teknikleri ve Uygulamaları	BYT5056		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyoteknoloji - YL - Lisansüstü (Yüzyüze eğitim-Laboratuvar uygulamaları)				
Amaç	İmplantlar ve implant biyomalzeme üretimi biyomühendisler, biyologlar, klinisyenler ve biyomedikal cihaz araştırmacıları için son derece önemli bir konudur. Bu dersin amacı, vücutta kullanılan implantların, vücuda yerleştirilen implantlar ile vücut sıvıları ve diğer organlar arasındaki etkileşimlerin malzeme üzerindeki etkisini de gözönüne alarak uygun kullanım amacına uygun implant biyomalzeme üretim yöntemleri, bu üretim yöntemlerinin seçimi ve bu yöntemlerin, üretim proses parametrelerine hakim olarak doğru şekilde uygulanması amacıyla tüm implant üretim yöntemlerinin prensiplerinin, kullanım amaçlarının ve uygulamalarının öğretilmesidir.				
Ders İçeriği	Implant olarak kullanılan biyomalzemelerde en uygun özelliklerin (fiziksel, mekanik ve biyouyumluluk) elde edilmesi önemlidir. Bu nedenle implant üretim yöntemlerinin seçimi ve bu yöntemlerin proses parametrelerinin doğru uygulanması oldukça önemlidir. Bu ders, implant olarak kullanılan biyomalzemelerin ömrü ve güvenilirliğini belirleyen malzemelerin özelliklerini ve vücuda yerleştirilen implantlar ile vücut sıvıları ve diğer organlar arasındaki etkileşimlerin etkisini gözönüne alarak, kullanım yerine ve amacına uygun implant üretim yöntemlerini, bu yöntemlerin seçimini ve bu yöntemlerin doğru bir şekilde uygulanması amacıyla kullanılan tüm imalat yöntemlerinin prensiplerini, kullanım amaçlarını ve uygulamalarını içermektedir.				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Pınar UYAN				
Ders Kaynakları	• Additive Manufacturing Technology for Orthopedic Implants, https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-662-46842-5_1 • Implantbook- https://issuu.com/infodent/docs/implantbook_2017 • Integrated Biomaterials Science, , Donald Lyman, 325-337 p. , • W. D. Callister, Materials Science and Engineering:An Introduction (John Wiley 2007, 7th edition • Askeland, D. R. , The science and engineering of materials, PWS Pub. Co., 1994 • Simith W., Principles of materials science and engineering , New York : McGraw-Hill, 1996. • Konuyla ilgili tüm güncel makaleler , Ders Notları				

Hafta	Konu
1	Yeni Nesil İmplant Biyomalzemelere Giriş, Metalik, Seramik, Polimerik, Kompozit İmplant Malzemeler ve Uygulama Alanları
2	İmplant Biyomalzemeler İçin Üretim Yönteminin Önemi & Biyomalzeme Proses -Yapı-Özellik-Performans İlişkisi
3	Üretim Yöntemlerine Giriş-Yöntemlerin Sınıflandırılması, Prensipleri ve Kullanım Yerleri
4	TM, Toz Enjeksiyon Kalıplama (PIMMM)
5	(SPS)
6	GPS, HP
7	Özel döküm yöntemleri
8	ARASINAV
9	Özel döküm yöntemleri
10	Elektron Demeti ile Ergitme
11	Seçimli Lazer Sinterleme (SLS)
12	Seçimli Lazer Sinterleme (SLS)
13	Metalik, seramik ve polimerik implant üretim uygulama örnekleri
14	Metalik, seramik ve polimerik implant üretim uygulama örnekleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	4	7
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	4	14
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		12	1
Dönem Sonu Uygulaması		1	1
Ödev (Sunum)		10	1
Ders İş Yükü:		192	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,53	

Program Çıktıları

1	Biyoteknoloji ve ilgili alanlardaki lisans yeterliklerine dayalı olarak, bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve istatistik metotları ile analiz ederek yorumlar.
2	Disiplinler arası etkileşimler kurar ve farklı alanlardan gelen bilgileri değerlendirerek kullanır
3	Alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür ve edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak karşılaşılan sorunları çözümler
4	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar
5	Edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek kendini geliştirir
6	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ilgili alanlardaki gruplara aktarır
7	Sosyal ilişkileri ve normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler ve gerektiğinde geliştirmek ya da değiştirmek üzere harekete geçer
8	Bir yabancı dili kullanma becerisi ile bilimsel bir ortamda sözlü ve/veya yazılı iletişim kurar
9	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini yeterli düzeyde kullanır
10	Alanı ile ilgili verilerin işlenmesi ve aktarılması aşamasında bilimsel, toplumsal, kültürel ve etik değerleri gözetir.
11	Alanı ile ilgili konularda uygulama planları geliştirerek elde edilen sonuçları değerlendirir
12	Biyoteknoloji alanının gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları değerlendirir

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
İmplantların kullanım amacı ve kullanım yerlerinde istenen özelliklerin kavranması	5	5	5	5	-	5	5	-	5	-	5	-
İmplant biyomalzemelerin nasıl üretileceği	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Hangi biyoimplantın hangi üretim yöntemi ile üretilebileceğinin öğrenilmesi	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mevcut implant üretim cihazlarının çalışma prensiplerinin öğrenilmesi	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
İmplant Biyomalzemeler İçin Üretim Yönteminin Önemi & Biyomalzeme Proses -Yapı-Özellik-Performans ilişkisinin kurulması	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/311050>