



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOTEKNOLOJİ - YL
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Biyomalzemelerde İnce Film Teknikleri ve Uygulamaları	BYT5095	1	3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyoteknoloji - YL - Lisansüstü (Ders, yüz yüze teorik olarak yürütülmektedir. Ders kapsamında öğretim elemanı tarafından yapılan anlatımlar, sınıf içi interaktif tartışmalar ve ödevlerle desteklenecektir.)				
Amaç	1. İnce film kaplama tekniklerinin teorileri, kullanım alanları ile bu alanda kullanılan cihazların özelliklerinin öğretilmesi. 2. İnce film kaplama tekniklerinin biyomalzemelerin fonksiyonelleştirme ve yüzey modifikasyon aşamalarında kullanımları hakkında bilgi verilmesi. 3. İnce film kaplı biyomalzemelerin kullanım alanları hakkında bilgi verilmesi.				
Ders İçeriği	Bu ders, ince film kaplama tekniklerinin temellerini ve biyomalzemelerdeki uygulamalarını kapsamaktadır. Ders kapsamında fiziksel ve kimyasal kaplama yöntemleri, biyomalzeme yüzeylerinde ince film büyütme, biyolojik arayüzey etkileşimleri, organik ve inorganik film kaplamaları, biyoyumluluk ve karakterizasyon yöntemleri ele alınacaktır. Ayrıca, ince film kaplı biyomalzemelerin mekanik özellikleri, biyosensör uygulamaları ve ortopediden nörobilime uzanan biyomedikal kullanım alanları tartışılacaktır. Doku mühendisliği, kök hücre teknolojileri ve implante edilebilir cihazlar için ince film uygulamalarına da yer verilecektir.				
Ders Veren	Öğr. Gör. Dr. Arda AYTIMUR				
Ders Kaynakları	H.J. Griesser (ed.), Thin Film Coatings for Biomaterials and Biomedical Applications. Woodhead Publishing (2016). S. Nazarpour (ed.), Thin Films and Coatings in Biology. Springer Dordrecht (2013). C.S.S.R. Kumar (ed.), Nanostructured Thin Films and Surfaces. WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim (2010).				

Hafta	Konu
1	İnce film kaplama teknikleri ve biyomalzemelere giriş
2	İnce film kaplama teknikleri - 1 (PVD, CVD, ALD, MBE)
3	İnce film kaplama teknikleri - 2 (Elektroforetik kaplama, sol-jel metodu, elektroeğirme metodu, katı faz büyütme)
4	Biyomalzeme yüzeyinde ince film büyütme
5	İnce film kaplama ve biyolojik arayüzey
6	Biyomalzemelerde organik ve inorganik ince film kaplama
7	İnce filmlerin biyoyumluluğu
8	İnce film kaplı biyomalzemelerin karakterizasyonu
9	İnce film kaplı biyomalzemelerin mekanik davranışları ve özellikleri
10	İnce film biyosensörler
11	İnce film kaplı biyomalzemelerin biyomedikal uygulamaları – 1 (ortopedi ve diş)
12	İnce film kaplı biyomalzemelerin biyomedikal uygulamaları – 2 (antimikrobiyal yüzey ve nörobilim)
13	Doku mühendisliği ve kök hücre teknolojileri için ince film uygulamaları
14	Implante edilebilir cihazlar için ince film uygulamaları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	8	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri	Benzetim	1	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	2	1
Ara Sınav 1		2	1
Ödev 1		10	1
Final		2	1
Ödev (Sunum)		15	1
Ders İş Yüğü:		193	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		7,57	

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 çözülmesini 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/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
İnce film kaplama yöntem ve tekniklerini bilir ve açıklar.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
İnce film kaplama cihazlarının temel çalışma prensiplerini bilir ve karşılaştırır.	5	5	5	5	4	5	3	5	4	4	5	5
İnce film kaplı biyomalzemelerin kullanım alanlarını bilir ve açıklar.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
İnce film, biyomalzeme, biyouyumluluk ve biyosensör kavramlarını bilir ve açıklar.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5
İnce film kaplı biyomalzemelerin karakterizasyon teknikleri, mekanik davranışları ve özelliklerini bilir ve açıklar.	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5
Biyomalzemenin kullanım amacına uygun şekilde fonksiyonelleştirilmesi ve yüzey modifikasyonu için uygun ince film kaplama tekniğini seçer.	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5
Ortalama Değer	5	5	5	5	4,67	4,83	3,67	4,83	4	4,5	5	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/438151>