



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Metalik Biyomalzemeler ve Uygulamaları	BYM5017		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyomühendislik - YL - Lisansüstü (Örgün)				
Amaç	Bu dersin amacı, metalik biyomalzemeleri tanımlamak, sınıflandırmak ve bu malzemelerin uygulama ve kullanım alanları açısından önemi vurgulamaktır.				
Ders İçeriği	Metallerin yapı ve özellikleri, metalik biyomalzemelerin mekanik ve yüzey özellikleri, metalik biyomalzeme çeşitleri ve kullanım alanları, metalik biyomalzemelere korozyon ve aşınmanın ayrı ayrı ve birarada etkileri, metalik biyomalzemeler ve biyouyumluluk.				
Ders Kaynakları	• "Biomaterials Science", Ratner B. D., Hoffman A. S., Schoen F. J., Lemons J. E., Academic Press, San Diego, California (1996).				

Hafta	Konu
1	Metalik biyomalzemelerin tanımı ve sınıflandırılması
2	Metalik biyomalzemelerin mekanik özellikleri
3	Metalik biyomalzemelerin yüzey özellikleri
4	Paslanmaz çelikler
5	CoCr Alaşımları
6	Ti Alaşımları
7	Saf Ti ve Ti6Al4V alaşımları
8	TiNi Alaşımları
9	Dental Metaller
10	Diğer Metaller (Altın, Platin, Tantal vb.) ve Şekil hafızalı alaşım (Nitinol)
11	Metalik biyomalzemelerde Korozyon
12	Metalik biyomalzemelerde tribokorozyon
13	Metalik biyomalzemelerin imalatı
14	Metalik biyomalzemeler ve Biyouyumluluk

Program Çıktıları

- Biyomühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşmak, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak
- Biyomühendislik problemlerini kurgulamak, çözmek için yöntem geliştirmek ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulamak
- Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirmek; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirmek
- Çok disiplinli takımlarda liderlik yapmak, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirmek ve sorumluluk almak.
- Biyoteknolojik teknikleri eğitim, endüstri, tarım, sağlık ve çevre problemlerine uygulayabilmek
- Biyomühendislik alanında birikimli ve duyarlı olabilmek amacıyla yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olmak ve kendini sürekli yenilemek

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6
1) Metalik biyomalzemeleri tanımlar ve sınıflandırır.	-	-	-	-	-	-
2) Metalik biyomalzemelerin özelliklerine göre kullanım alanları hakkında bilgi verir.	-	-	-	-	-	-
3) Metalik biyomalzemeler üzerine korozyon, aşınma ve tribokorozyonun etkisini açıklar	-	-	-	-	-	-
4) Kullanım alanına uygun metalik biyomalzeme ve imalat yöntemi seçer.	-	-	-	-	-	-
5) Biyouyumluluk tanımı yapar.	-	-	-	-	-	-