



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Biyolojik Yakıt Hücreleri	BYM5004		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyomühendislik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Bu dersin amacı biyolojik yakıt hücrelerinin temel prensiplerinin ve biyolojik yakıt hücresi türlerinin anlaşılması ve biyolojik yakıt hücreleri uygulamalarının kavranmasıdır.				
Ders İçeriği	Yakıt hücreleri hakkında genel bilgiler ve biyolojik yakıt hücrelerinin temel prensipleri, mikrobiyal yakıt hücrelerinin temel prensipleri ve karakteristikleri, elektron transfer mekanizmaları, mikrobiyal yakıt hücrelerinin dizaynı, performans karakterizasyonları, ve uygulamaları, enzimatik yakıt hücrelerine giriş, direkt ve mediyatörlü enzimatik biyoelektrokataliz, enzimatik yakıt hücresi karakterizasyonu, enzim immobilizasyonu ve enzimatik yakıt hücresi dizaynı				
Ders Kaynakları	Kitap, Kitap				

Hafta	Konu
1	Yakıt hücrelerine giriş ve biyolojik yakıt hücrelerinin temel prensipleri
2	Mikrobiyal yakıt hücrelerinin temel prensipleri ve karakteristikleri
3	Biyoanot, biyokatotlar ve elektron transfer mekanizmaları
4	Biyoelektrokimyasal sistemlerde dizayn ve fizikokimyasal parametreler
5	Mikrobiyal yakıt hücrelerinin performans karakterizasyonları
6	Mikrobiyal yakıt hücreleri uygulamaları
7	Enzimatik yakıt hücrelerine giriş
8	Ara Sınav – Proje konularının dağıtımı
9	Direk ve mediyatörlü enzimatik biyoelektrokataliz
10	Enzimatik yakıt hücresi karakterizasyonu
11	Enzim immobilizasyonu
12	Enzimatik yakıt hücresi dizaynı
13	Proje sunumu-I
14	Proje sunumu-II

#### 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
Biyolojik yakıt hücrelerinin temel prensiplerini kavrar	-	-	-	-	-	-
Biyolojik yakıt hücreleri uygulamalarını öğrenir	-	-	-	-	-	-
Biyolojik yakıt hücreleri karakterizasyonunu öğrenir	-	-	-	-	-	-