

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Industrial Biotechnology / Industrial Biotechnology	
Ders Kodu / Course Code	BYT511	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master with Thesis / Master with Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	Yok
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere endüstriyel biyoteknolojinin temel prensiplerini ve uygulamalarını öğretmek, biyoteknoloji ile endüstri arasındaki ilişkiyi anlatmak, endüstriyel biyoteknolojide kullanılan yöntemleri ve teknikleri öğretmek, öğrencileri endüstriyel biyoteknoloji alanında kariyer fırsatlarına hazırlamaktır.	The aim of this course is to teach students the basic principles and applications of industrial biotechnology, explain the relationship between biotechnology and industry, teach the methods and techniques used in industrial biotechnology, and prepare students for career opportunities in the field of industrial biotechnology.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere endüstriyel biyoteknolojinin temel prensiplerini ve uygulamalarını öğretmek, biyoteknoloji ile endüstri arasındaki ilişkiyi anlatmak, endüstriyel biyoteknolojide kullanılan yöntemleri ve teknikleri öğretmek, öğrencileri endüstriyel biyoteknoloji alanında kariyer fırsatlarına hazırlamaktır.	The aim of this course is to teach students the basic principles and applications of industrial biotechnology, explain the relationship between biotechnology and industry, teach the methods and techniques used in industrial biotechnology, and prepare students for career opportunities in the field of industrial biotechnology.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1Industrial Biotechnology: Sustainable Production and Bioresource Utilization - Christoph Wittmann, James C. Liao 2Industrial Biotechnology: Products and Processes - Christoph Wittmann, James C. Liao	1Industrial Biotechnology: Sustainable Production and Bioresource Utilization - Christoph Wittmann, James C. Liao 2Industrial Biotechnology: Products and Processes - Christoph Wittmann, James C. Liao
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Endüstriyel biyoteknoloji alanındaki temel kavramları anlama.	Understand the fundamental concepts in industrial biotechnology.
2	Endüstriyel biyoteknoloji süreçlerini tasarlama, optimize etme ve değerlendirme becerisi geliştirme.	Nanomalzemelerin biyolojik sistemlerle etkileşimini inceleme ve anlama becerisi geliştirme.
3	Mikroorganizmaların endüstriyel üretimde kullanılmasını inceleme ve anlama yeteneği geliştirme.	Develop the ability to examine and understand the use of microorganisms in industrial production.
4	Biyokimyasal reaksiyonları ve biyokatalizörleri anlama ve uygulama becerisi geliştirme.	Understand and apply the principles of biochemical reactions and biocatalysts.
5	Endüstriyel biyoteknolojide kalite kontrol, iş güvenliği ve sürdürülebilirlik konularını anlama ve uygulama becerisi geliştirme.	Understand and apply the concepts of quality control, occupational safety, and sustainability in industrial biotechnology.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstriyel Biyoteknoloji Nedir?				
	Introduction to Industrial Biotechnology				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroorganizmalar ve Endüstriyel Kullanımları				
	Microorganisms and their Industrial Uses				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fermentasyon ve Biyokimyasal Süreçler				
	Fermentation and Biochemical Processes				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyokatalizörler ve Enzim Teknolojisi				
	Biocatalysts and Enzyme Technology				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyopolimer Üretimi ve Kullanımı				
	Biopolymer Production and Application				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoyakıtlar ve Biyogaz Üretimi				
	Biofuels and Biogas Production				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İlaç ve İmmünobiyoteknoloji				
	Pharmaceuticals and Immunobiotechnology				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gıda ve Tarım Biyoteknolojisi				
	Food and Agricultural Biotechnology				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoproses Optimizasyonu ve Kontrolü				
	Bioprocess Optimization and Control				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyoayırıştırma ve Biyoremediasyon				
	Biodegradation and Bioremediation				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensörler ve Biyoteknolojik Analiz Yöntemleri				
	Biosensors and Biotechnological Analysis Methods				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyofarmasötikler ve Tedavi Ürünleri				
	Biopharmaceuticals and Therapeutic Products				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstriyel Biyoteknolojide Kalite Kontrolü				
	Quality Control in Industrial Biotechnology				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstriyel Biyoteknolojide Etik ve Yasal Konular				
	Ethics and Legal Issues in Industrial Biotechnology				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçerik Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	72.00	72.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes														
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Endüstriyel biyoteknoloji alanındaki temel kavramları anlama. / Understand the fundamental concepts in industrial biotechnology.	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5
2.Endüstriyel biyoteknoloji süreçlerini tasarlama, optimize etme ve değerlendirme becerisi geliştirme. / Nanomalzemelerin biyolojik sistemlerle etkileşimini inceleme ve anlama becerisi geliştirme.	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
3.Mikroorganizmaların endüstriyel üretimde kullanılmasını inceleme ve anlama yeteneği geliştirme. / Develop the ability to examine and understand the use of microorganisms in industrial production.	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4
4.Biyokimyasal reaksiyonları ve biyokatalizörleri anlama ve uygulama becerisi geliştirme. / Understand and apply the principles of biochemical reactions and biocatalysts.	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
5.Endüstriyel biyoteknolojide kalite kontrol, iş güvenliği ve sürdürülebilirlik konularını anlama ve uygulama becerisi geliştirme. / Understand and apply the concepts of quality control, occupational safety, and sustainability in industrial biotechnology.	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high