

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Industrial Genetics and Bioengineering / Industrial Genetics and Bioengineering	
Ders Kodu / Course Code	EGEN314	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Endüstriyel genetik ve biyomühendisliğin tanımlanması, endüstriyel genetik ürünlerin çeşitlerinin ve kullanım alanları ile endüstriyel genetik ürünlerin hangi mikroorganizma/lar tarafından nasıl üretildiğinin öğrenilmesi ile endüstriyel genetik ve biyomühendislik ürünlerinin öneminin kavranılması	Defining industrial genetics and bioengineering, understanding the types and usage areas of industrial genetic products, learning how industrial genetic products are produced by which microorganism/s, and understanding the importance of industrial genetics and bioengineering products.
İçeriği / Content	Biyomühendislikte biyoteknolojinin tanım ve kapsamı / Geleneksel ve modern biyoteknoloji uygulamaları ve uygulama örnekleri: sağlık, tarım, ekonomi ve endüstri açısından önemleri / Biyoteknolojide temel işlemler / Fermentasyon teknikleri: sürekli ve kesikli fermentasyon, fermentasyon uygulama ve ürünleri (mikrobiyal enzim, vitamin, organik asit, pigment, vb. sentezlemeler) / Biyosensörler / Tarımsal ve çevresel biyoteknoloji uygulamaları (starter, biyogübre, biyogaz, nitrifikasyon, delignifikasyon, vb.), genetik modifiye organizma (GMO) ve ürünler (GMU) ile uygulamaları, biyoteknoloji ve biyoçeşitlilik etkileşimi / Hibrid biyosensörler / Biyolojik ayırmalar / Doku mühendisliği / Membran ayırma prosesleri / Hücre-biyomateryal etkileşimleri / Doku mühendisliğine dayalı kalp-damar implantları, kontrollü ilaç salınımı, ve optik biyomoleküler aletler.	Definition and scope of biotechnology in bioengineering / Traditional and modern biotechnology applications and application examples: importance in terms of health, agriculture, economy and industry / Basic processes in biotechnology / Fermentation techniques: continuous and batch fermentation, fermentation applications and products (microbial enzyme, vitamin, organic acid, pigment, etc. syntheses) / Biosensors / Agricultural and environmental biotechnology applications (starter, biofertilizer, biogas, nitrification, delignification, etc.), genetically modified organism (GMO) and applications with products (GMU), biotechnology and biodiversity interaction / Hybrid biosensors / Biological separations / Tissue engineering / Membrane separation processes / Cell-biomaterial interactions / Tissue-engineered cardiovascular implants, controlled drug release, and optical biomolecular devices.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		
--	--	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel biyoteknolojik kavramları tanımlama Farklı disiplinlere ait bilgi ve kavramları biyoteknolojik süreçler için birleştirme Endüstriyel biyoteknolojik uygulamaları açıklama ve özetleme Biyoteknolojik süreç ve uygulamaları yorumlama ve yenilerini önerme	Defining basic biotechnological concepts Combining knowledge and concepts from different disciplines for biotechnological processes Explaining and summarizing industrial biotechnological applications Interpreting biotechnological processes and applications and suggesting new ones
---	---	--

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 mikrobiyolojinin tarihçesi, sanayide kullanılan mikroorganizmalar, End. Mik. Uygulama alanları				
	History of industrial microbiology, microorganisms used in industry Scope of application				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstriyel mikrobiyolojide kullanılan reaktörler, fermentasyonda kullanılan mikroorganizmaların beslenmeleri				
	Reactors used in industrial microbiology, nutrition of microorganisms used in fermentation				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Endüstriyel mikrobiyolojide kullanılan mikroorganizmaların saklanma yöntemleri, genetik bilgiler				
	Preservation methods of microorganisms used in industrial microbiology, genetic information				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroorganizmalardan elde edilen ürünler, organik asitlerin üretimi				
	Products from microorganisms, production of organic acids				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Organik çözücülerin fermentasyon yolu ile üretimi, aminoasitlerin mikrobiyolojik yolla üretimi				
	Production of organic solvents by fermentation, microbiological production of amino acids				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polisakkaritlerin mikrobiyolojik yolla üretimi,antibiyotiklerin mikrobiyolojik yolla üretimi				
	Microbiological production of polysaccharides, microbiological production of antibiotics				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tek hücre proteini üretimi, gıda maddelerinin üretimi ve alkollü içkilerin üretimi				
	Production of single cell protein, production of foodstuffs and production of spirits				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroorganizmaların biyogaz oluşumundaki önemi				
	The importance of microorganisms in biogas formation				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyolojik insektisidlerin elde edilmesi				
	Obtaining biological insecticides				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroorganizmaların yardımı ile atıkların temizlenmesi ve değerlendirilmesi				
	Cleaning and evaluation of waste with the help of microorganisms				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vitaminlerin mikroorganizmalar vasıtasıyla elde edilmesi				
	Obtaining vitamins by microorganisms				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fermentasyonla kimyasal maddelerin elde edilmesi				
	Obtaining chemical substances by fermentation				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi 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	3.00	3.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	20.00	20.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Toplam / Total:	19	89.00	128.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 128.00/25.00 = 5.12 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 128.00 / 25.00 = 5.12 ~			

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.Temel biyoteknolojik kavramları tanımlama Farklı disiplinlere ait bilgi ve kavramları biyoteknolojik süreçler için birleştirme Endüstriyel biyoteknolojik uygulamaları açıklama ve özetleme Biyoteknolojik süreç ve uygulamaları yorumlama ve yenilerini önerme / Defining basic biotechnological concepts Combining knowledge and concepts from different disciplines for biotechnological processes Explaining and summarizing industrial biotechnological applications Interpreting biotechnological processes and applications and suggesting new ones	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	1

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