

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name			
Mikrobiyoloji				Microbiology			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)			
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)	
GID 222/ GID 222E	4	3	5	3	0	0	
Bölüm / Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish) İngilizce (English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		-					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)		Temel Mühendislik (Engineering Science)		Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)
						% 100	
Dersin İçeriği (Course Description)		<p>Mikroorganizmaların özellikleri: antijenik, metabolik, genetik, ekolojik, morfolojik ; hücre biyolojisi, hücre ve organellerin yapı ve özellikleri, mikrobiyal spor oluşumu, gelişme ve gelişmeyi etkileyen faktörler; beslenme, bakteri kinetiği, metabolizma ve enerji; mikrobiyal genetik ve gen ekspresyonunun düzenlenmesi; mikroorganizmaların doğadaki dağılımı, birbirleriyle ve diğer canlılarla ilişkileri; virüslerin özellikleri, mikrobiyal genetik, gen ekspresyonu, genetik modifikasyon (GMO); insan sağlığı ve endüstriyel açıdan önemli mikroorganizmaların incelenmesi konularını içerir.</p> <p>Characteristics of microorganisms: antigenic, metabolic genetic ecological, morphological; Biology of cells; Structures and characteristics of cells and organelles Microbial spore formation, Microbial growth and growth requirements and nutrition; bacterial kinetics, microbial metabolism and energy.; Diversity of microorganisms; Characteristics of viruses; Microbial genetic, the regulation of gene expression, genetic modification (GMO); Important microorganisms in food, environment, medical and industry.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>Hücre, bakteri, maya, küf, protozoa, alg ve virüsler ile ilgili temel bilgilerin kazandırılması Yazılı ve sözlü sunum, takım çalışması becerisini göstermek Mesleki ve etik sorumluluk becerisini kazanmak ve geliştirmek. Farklı kaynaklardan bilgiye ulaşma becerisini kazanmak Ömür boyu öğrenme becerisini kazanmak.</p> <p>To provide basic knowledge on cells, bacteria, yeast, fungi, protozoa, algae and viruses related to foods. Demonstrate an ability to work in teams; Develop ability of written and oral presentation, Demonstrate an awareness of professional and ethical responsibility; Develop skills in seeking information from various sources; Provide students a recognition of the need to engage in life-long learning.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler</p> <ol style="list-style-type: none">Hücre yapıları, mikroorganizma çeşitleri ve mikroorganizma gelişmesini etkileyen faktörlerle ilgili temel bilgiye sahip olur.Problemler arasındaki ilişkiyi tanımlarFikirleri net ve açık olarak ortaya koyabilirBağımsız olarak öğrenme becerisini kazanır.Bilgiyi önem derecesine göre sıralayabilir.Diğerleriyle işbirliği yapar.Farklı kaynaklardan bilgiye ulaşabilir.Multimedya araçlarını kullanarak etkin bir şekilde sunum planlar ve sunar,İngilizce okuma becerisi kazanır. <p>1. Demonstrate a basic knowledge of cell structures, types of microorganisms, and factors affecting their growth. 2. Recognize interrelations among problems. 3. Articulate ideas clearly and concisely. 4. Demonstrate ability to learn independently 5. Scale down information to what is important. 6. Cooperate with others. 7. Seek information on problems from multiple sources. 8. Plan and deliver presentation effectively using multimedia tools. 9. Demonstrate an ability to read English.</p>					

Ders Kitabı (Textbook)	Tortora, G.J.; Funke, B.R.; Case, C.L. 2012. Microbiology: An Introduction, Books a la Carte Edition, Benjamin-Cummings Publishing Company/ Pearson		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Prescott, L.M.; Harley, J.P.; Klein, D.A. 2007. Microbiology. McGrawHill, Higher Education, New York. Pelczar, M.J., Chan, E.C.S., and N.R. Krieg. 2005. Microbiology: Concepts and Applications. Mc Graw-Hill, Inc. NY. Madigan, M.T., Martinko, J.M., and J. Parker. 2006. Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall International, Inc		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi anlamaları, endüstriye uygulamalarını pekiştirmeleri, takım çalışması yapmaları ve sunum kabiliyeti kazanmaları ve birden fazla kaynaktan yararlanmaları amacıyla dönem ödevi projesi verilir. Proje, yazılı ve sözlü kısımlardan oluşur.</p> <p>Students will prepare a term project to understand lecture, to raise awareness of how and what is learned in the classroom applies to industry, to work in teams, to evaluate analysis results and to gain presentation skills. The results of the project should be presented written and orally.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Dönem ödevi projesinin hazırlanmasında ve sunumunda yararlanır.</p> <p>Term project reports and presentations are prepared by using computer.</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Dersin sınıfta izlendiğinin anlaşılması için dersin hemen arkasından bir kısa sınav yapılır veya güncel bir parçanın okunarak özet halinde yazılması istenir.</p> <p>A quiz followed by the lecture will be performed or summarizing of given reading material will be expected.</p>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%45
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	%10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1	%5
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Mikrobiyolojiye giriş, Mikrobiyolojinin uygulama alanları; temel kavramlar ve ekosistem; mikroorganizmaların sınıflandırılması	1
2	Mikroorganizmaların özellikleri (antijenik, metabolik, genetik, ekolojik, morfolojik)	1
3	Hücre biyolojisi, hücre ve organellerin özellikleri, spor oluşumu	1
4	Hücre biyolojisi, hücre ve organellerin özellikleri, spor oluşumu	1
5	Mikrobiyal gelişme ve mikroorganizmaların gelişme gereksinimleri	1,2,5
6	Mikrobiyal gelişme ve mikroorganizmaların gelişme gereksinimleri	1,2,5
7	Bakteriyal kinetik, çoğalma, metabolizma ve enerji	1,2,3
8	Mikrobiyal çeşitlilik (fungi, alg ve protozoa)	1,4,9
9	Mikrobiyal çeşitlilik (fungi, alg ve protozoa)	1,4,9
10	Mikrobiyal çeşitlilik (fungi, alg ve protozoa)	1,4,9
11	Virüslerin özellikleri	1
12	Mikrobiyal genetik, gen ekspresyonu, genetik modifikasyon (GMO)	1,2,4
13	İnsan sağlığı ve endüstriyel açıdan önemli mikroorganizmalar	3,5,6,7,8,9
14	İnsan sağlığı ve endüstriyel açıdan önemli mikroorganizmalar	3,5,6,7,8,9

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to microbiology, applications of microbiology, basic definitions and ecosystem; classification of organisms	1
2	Characteristics of microorganisms (Antigenic, metabolic genetic ecological, morphological)	1
3	Biology of cell, Structures and characteristics of cells and organelles, microbial spore formation	1
4	Biology of cell, Structures and characteristics of cells and organelles, microbial spore formation	1
5	Microbial growth and growth requirements and nutrition	1,2,5
6	Microbial growth and growth requirements and nutrition	1,2,5
7	Bacterial kinetics, microbial metabolism and energy	1,2,3
8	The diversity of microorganisms (fungi algae, protozoa)	1,4,9
9	The diversity of microorganisms (fungi algae, protozoa)	1,4,9
10	The diversity of microorganisms (fungi algae, protozoa)	1,4,9
11	Characteristics of viruses	1
12	Microbial genetic, the regulation of gene expression, genetic modification (GMO)	1,2,4
13	Important microorganisms in food, environment, medical and industry	3,5,6,7,8,9
14	Important microorganisms in food, environment, medical and industry	3,5,6,7,8,9

Dersin Gıda Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi	X		
b	Deney tasarlama ve uygulama, verileri analizleme ve yorumlama becerisi			
c	İstenilen ihtiyacı karşılayacak sistem, bileşen veya proses tasarlama becerisi			
d	Çok disiplinli takımlarda yer alabilme becerisi	X		
e	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumlulukların bilincinde olma	X		
g	Etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi	X		
h	Küresel ve toplumsal kapsamda mühendislik çözümlerinin etkisini anlamak için gerekli geniş eğitime sahip olma		X	
i	Yaşam boyu öğrenme becerisine sahip olmanın gereğini kavramış olma	X		
j	Güncel konular hakkında bilgi sahibi olma			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi	X		
l	İngilizce okuma ve yazma becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Department of Food Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering	X		
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs			
d	An ability to function on multi-disciplinary teams	X		
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibilities	X		
g	An ability to communicate effectively	X		
h	Understanding the impact of engineering solutions in a global/societal context		X	
i	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning	X		
j	A knowledge of contemporary issues			X
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice	X		
l	An ability to read, speak and write English when practicing food engineering profession.			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 21.11.2012	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------