

<b>Dersin Adı:</b> Gıda Mikrobiyolojisi II				<b>Course Name:</b> Food Microbiology II		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
GID 312E	6	3	5	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		GID222 min DD veya GID222E min DD (GID222 min DD or GID222E min DD)				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	-	100%	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Mikrobiyal kaynaklı gıda zehirlenmeleri; gıdalarda mikrobiyal gelişmenin kontrolü; temizlik; sanitasyon, dezenfeksiyon; mikrobiyal gelişmenin kontrolünde fiziksel, kimyasal ve biyolojik metotlar; engel teknolojisi, yeni teknolojiler ve önleyici sistemler (GMP, GHP, SSOP, HACCP ve ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim sistemi).				
		Food-borne illness; microbial food poisoning; control of microbial growth in foods; cleaning; disinfection, sanitation; physical methods; novel methods; chemical methods; combine methods; preventive systems (GMP, GHP, SSOP, HACCP system and ISO 22000 Food safety management system).				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Gıda kaynaklı hastalık ve zehirlenmelerin istenmeyen mikroorganizma gelişmesinin kontrolü ile önlenmesi için öğrencilere temel bilgilerin kazandırılması,</li> <li>Daha önceki derslerde öğrenilen mikrobiyoloji bilgisinin kullanımının geliştirilmesi,</li> <li>Mikroorganizmaların insan sağlığına etkilerine özel önem vererek, etik açıdan sorumluluk geliştirme,</li> <li>Öğrencilerin takım içinde çalışma becerilerinin artırılması, çeşitli kaynaklardan bilgi araştırma ve yazılı ve sözlü olarak etkin bir şekilde sunulmasının sağlanması,</li> <li>Gıda güvenlik yönetim sisteminin ve HACCP prensiplerinin uygulama becerisinin kazandırılması.</li> </ol>				
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Educate students to demonstrate a basic knowledge of preventing microbial food poisoning by controlling undesirable microbial growth,</li> <li>Develop an ability to use previous microbiology knowledge</li> <li>Develop awareness of ethical responsibility with a special emphasis on the effect of microorganisms on human health</li> <li>Improve student's abilities in working teams, seeking information from various sources and written and oral presentation,</li> <li>Develop an ability to implement food safety management system and HACCP principles</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Gıda kaynaklı hastalık ve zehirlenmelerin önlenmesi için temel bilgilerin değerlendirmesini yapabilme,</li> <li>Gıda işleme sırasında gıdalarda ve çevrede mikrobiyal gelişmenin kontrol altına alınması için mikrobiyoloji bilgilerini kullanabilme,</li> <li>Patojenlerin insan sağlığına olan etkileri hakkında etik açıdan sorumluluk geliştirme,</li> <li>Verilen bir sorun karşısında çözüm üretebilme,</li> <li>Projeye katkı sağlama ve diğer grup üyeleri ile ortak çalışma,</li> <li>Problemlerin çözümü için çeşitli kaynaklardan bilgi araştırma, etkin bir şekilde sunum planlama ve sunma becerilerini kazanır.</li> </ol>				
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Demonstrate a basic knowledge of preventing microbial food poisoning,</li> <li>Apply their microbiology knowledge to control microbial growth in foods and environment during food processing,</li> <li>Demonstrate an awareness of ethical responsibility in relation to the effect of pathogens on human health</li> <li>Generate potential solutions for a given case,</li> <li>Contribute own share of the project's load and cooperate with others,</li> <li>Seek information on problems from multiple sources, plan and deliver presentation effectively</li> </ol>				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Gıda Güvenliği, Sanitasyonu ve Muhafazasına giriş Gıda Kaynaklı Hastalık ve Zehirlenmelerde Etken Faktörler	1, 2, 3
2	Gıda Kaynaklı Hastalık ve Zehirlenmelerde Etken Faktörler Gıda Kaynaklı Patojen Mikroorganizmalar	1, 2, 3
3	Gıda Kaynaklı Hastalık ve Zehirlenmelerde Etken Faktörler Gıda Kaynaklı Patojen Mikroorganizmalar	1, 2, 3
4	Gıdalarda Mikrobiyal Gelişmenin Kontrol Altına Alınması: Fiziksel Yöntemler	2,3,4
5	Gıdalarda Mikrobiyal Gelişmenin Kontrol Altına Alınması: Fiziksel Yöntemler	2,3,4
6	Gıdalarda Mikrobiyal Gelişmenin Kontrol Altına Alınması: Kimyasal ve Biyolojik Yöntemler	2, 3, 4
7	Yeni Gıda Muhafaza Teknikleri ve Mikroorganizma Gelişmesinin Kontrol Altına Alınması Engeller teknolojisi	2, 3, 4
8	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Ön gereksinim Programları	1-5
9	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Gıda İşletmelerinde Temizlik ve Dezenfeksiyon Uygulamaları; Personel Hijyeni	1-6
10	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Temel Prensipleri ve Uygulanması	1-5
11	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Temel Prensipleri ve Uygulanması	1-5
12	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Temel Prensipleri ve Uygulanması HACCP ve ISO 22000 sistemi uygulanması	1-5
13	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Uygulama örnekleri	1-6
14	Gıda Güvenlik Yönetim Sistemi: Uygulama örnekleri	1-6

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Food Safety, Sanitation and Preservation Factors in Food-borne Illnesses and Food Poisoning Food Related Pathogen Microorganisms	1, 2, 3
2	Factors in Food-borne Illnesses and Food Poisoning, Food Related Pathogen Microorganisms	1, 2, 3
3	Factors in Food-borne Illnesses and Food Poisoning Food Related Pathogen Microorganisms	1, 2, 3
4	Control of Microbial Growth in Food: Physical Methods	2,3,4
5	Control of Microbial Growth in Food: Physical Methods	2,3,4
6	Control of Microbial Growth in Food: Physical Methods and Chemical Methods	2, 3, 4
7	Novel Food Preservation Techniques and Control of Microbial Growth in Food Hurdle Technology	2, 3, 4
8	Food Safety Management Systems: Prerequisite Programs Cleaning and Disinfection Techniques in Food Industry; Personnel Hygiene	1-5
9	Food Safety Management Systems: Cleaning and Disinfection Techniques in Food Industry; Personnel Hygiene	1-6
10	Food Safety Management Systems: Basic Principles and Applications	1-5
11	Food Safety Management Systems: Basic Principles and Applications	1-5
12	Food Safety Management Systems: Basic Principles and Applications Application of HACCP and ISO 22000	1-5
13	Food Safety Management Systems: Case studies	1-6
14	Food Safety Management Systems: Case studies	1-6

**Dersin Gıda Mühendisliği Bölümü Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahı ile küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi			
3	Dinleyiciler ile etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği			X
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alarak bilinçli kararlar verme becerisi		X	
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedeflere ulaşan bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi			X
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi			
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak, gerektiğinde yeni bilgileri edinme ve uygulama becerisi		X	

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

**Relationship of the Course to Food Engineering Student Outcomes**

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering science and mathematics			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety and welfare as well as global, cultural, social, environmental and economic factors			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences			X
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgements, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental and societal contexts		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			X
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyse and interpret data, and use engineering judgement to draw conclusions			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies		X	

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<b><u>Tarih (Date)</u></b> 03.06.2022	<b><u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u></b>
--	---

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Erkmen, O. and Bozođlu, T. F. 2016. Food microbiology : principles into practice (available online in ITU library)		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Standards: ISO 22000 and related standards Jay, J. 2005. Modern Food Microbiology. Springer, New York. Montville, Y.J. And Matthews, K.R. 2008. Food Microbiology: An Introduction, Asm Press, Washington, Dc. Ray, B. And Bhunia, A. 2008. Fundamental Food Microbiology. Crc Press, Boca Raton		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	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. 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.		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	Personel hijyeni eğitimi, tehlike analizleri ve kritik kontrol noktalarının belirlenmesine yönelik sınıf içi uygulamalar gerçekleştirilir. Inclass activities on personal hygiene education, hazard analysis and determination of critical control points will be performed.		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (2023-2024 Bahar Yarıyılı) (Assessment Criteria) (2023-2024 Spring Semester)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	30%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	4	10%
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	15%
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	1	5%
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40%

<b><u>Tarih (Date)</u></b> 03.06.2022	<b><u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u></b>
--	---