

<b>Dersin Adı:</b> Gıda Ambalajlama				<b>Course Name:</b> Food Packaging		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GID 457	6	2	4	2	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçmeli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		Yok (None)				
<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/Architecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	-	%100	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Ambalajın temel işlevleri. Gıdaların bozulmalarına etki eden faktörler. Kağıt, cam, metal ve plastik esaslı ambalaj materyallerinin fiziksel, kimyasal ve kalite özellikleri, tipleri ve kullanım alanları. Çok katlı kombinasyonlar. Özel Ambalajlama Teknikleri. Gıdaların ambalajlanmasına ilişkin örnekler. Ambalajlamada çizgi kod sistemi. Ambalajlar ve Geri Dönüşüm. Migrasyon. Ambalajla ilgili Yasal Direktifler.</p> <p>Basic functions of packaging. Factors causing food spoilage. Types, and utilization of paper-, glass-, metal- and plastic-based packaging materials. Multi-layer combinations of materials. Special food packaging technologies. Examples of food packaging systems. Bar-code system in packaging. Packages and recycling. Migration. Regulations on food packaging.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<p>1.Öğrencilerde farklı ambalaj malzemeleri ve ambalaj formlarının temel özelliklerini anlayabilme becerisi kazandırma 2.Gıda ambalajlama teknolojilerinin öğretilmesi 3.Gıda ambalajlamada kullanılan malzeme ve teknolojiler konusunda edinilen bilgilerin gıdaların muhafazası amacıyla nasıl kullanılacağına gösterilmesi 4.Ambalajla ilgili yasal mevzuat, etiketleme ve migrasyon konularının öğretilmesi</p> <p>1.Demonstrate a basic knowledge on physical and chemical properties and different types of food packaging materials, 2.Demonstrate principles of food packaging technologies; 3.Demonstrate how to apply this knowledge to protect food products till they reach to the final consumer 4.Demonstrate a basic knowledge on regulations, labeling, and migration issues in food packaging</p>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		<p>I. Gıda ambalajlarının temel fonksiyonlarını kavrayabilme II. Gıda ambalajlamada kullanılan teknolojilere hakim olma III. Gıda ambalaj malzemelerinin özellikleri, üretim teknolojileri ve her bir gıda için kullanılabilirlikleri konusunda bilgi sahibi olma IV. Gıda ambalajlama konusundaki yasal düzenlemeler, etiketleme ve migrasyon gibi konularda bilgi sahibi olma V. Verilen bir gıda için uygun ambalaj malzemesi seçimi konusunda beceri sahibi olma</p>				
<b>(Course Learning Outcomes)</b>		<p>I. Demonstrate an ability to understand the basic functions of food packaging. II. Acquire knowledge on food packaging technologies. III. Acquire knowledge on food packaging materials, their manufacturing Technologies, and their suitability for various food products. IV. Acquire knowledge on regulations, labelling, and migration issues on food packaging. V. Demonstrate an ability to select suitable packaging materials for a given food product.</p>				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş, Ambalajın Temel işlevleri	I
2	Gıdaların Bozulmasına Etki Eden Faktörler	I
3	Plastik Esaslı Ambalaj Materyalleri, Çok Katlı Kombinasyonlar	III
4	Kağıt Esaslı Ambalaj Materyalleri	III
5	Cam Esaslı Ambalaj Materyalleri,	III
6	Metal Esaslı Ambalaj Materyalleri	III
7	Çok katlı kombine ambalaj malzemeleri	III
8	Aseptik Ambalajlama	II, III
9	Ara Sınav	I, II, III
10	Aktif ve modifiye atmosferde ambalajlama	II, III
11	Çeşitli gıda gruplarının ambalajlanmasına yönelik uygulamalar	II, III, IV, V
12	Migrasyon, Ambalajla ilgili yasal direktifler, etiketleme, barkod sistemleri	IV
13	Ambalajda geri dönüşüm ve Çevre ile ilişkisi	IV
14	Proje Sunumları	I, II, III, IV, V

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction, Essential functions of packaging	I
2	Factors causing food spoilage	I
3	Plastic-based Packaging Materials	III
4	Paper-based Packaging Materials	III
5	Glass-based Packaging Materials	III
6	Metal-based Packaging Materials	III
7	Multilayered combined packaging materials	III
8	Aseptic Packaging	II, III
9	Midterm Exam	I, II, III
10	Active and modified atmosphere packaging	II, III
11	Packaging of various food products	II, III, IV, V
12	Migration, regulations, labelling and barcode systems on food packaging	IV
13	Recycling and environmental issues	IV
14	Term Project presentations	I, II, III, IV, V

**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> 06.06.2022	<b><u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u></b>
--	---

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Robertson, G.L. 2012. Food Packaging: Principles and Practice, CRC Press		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LEE, DONG SUN; YAM, KIT L. VE PIERGIOVANNI, LUCIANO. 2008. FOOD PACKAGING SCIENCE AND TECHNOLOGY. TAYLOR &amp; FRANCIS. BOCA RATON</li><li>• COLES, R., MCDOWELL, D. VE KIRWAN, M.J. 2003. FOOD PACKAGING TECHNOLOGY. BLACWELL PUBLISHING INC., OXFORD</li><li>• ÜÇÜNCÜ, M. 2000. GIDA AMBALAJLAMA. E.Ü. MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ YAYINLARI, İZMİR, TURKEY</li></ul>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile dönem ödev verilecek ve bu ödevler dönemin son haftasında sınıfta sunulacaktır A term project will be assigned to the students and it will be presented in the class at the end of the semester		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (2021-2022 Bahar Yarıyılı) (Assessment Criteria) (2021-2022 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>	1	30%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>	1	20%
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50%

<b><u>Tarih (Date)</u></b> 06.06.2022	<b><u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u></b>
--	---