

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Gıda Mühendisliği Laboratuvarı		Food Engineering Laboratory				
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 332/ GID 332E	6	2	4	0	-	4
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)		Yok (None)				
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)		Gıdaların fiziksel ve termal özellikleri, akışkanlar mekaniği, ısı aktarımı, ayırma teknikleri, kurutma, katı-sıvı ekstraksiyon, ambalajlama özellikleri ile ilgili laboratuvar uygulamaları				
		Laboratory experiments on physical and thermal properties of foods; Fluid mechanics; Heat transfer; Separations; Drying; Solid-Liquid Extraction; Packaging properties.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Gıda maddelerinin üretiminde kullanılan temel işlemlerin, teknolojinin ve uygulamalarının prensiplerine ilişkin pratik bilgi sağlamak; Pilot tesis ortamında yapılan üretim işlemlerinde uygulanan kütle ve enerji dengesi, akışkan özellikleri ve ısı transferi hesaplamalarını göstermek; Gruplar halinde çalışma yoluyla takım-çalışması özelliklerini geliştirmek; Teknik geziler düzenleyerek üretim işlemlerini sanayi boyutunda göstermek.				
		To provide practical knowledge about principles of unit operations, technology and applications used in the manufacture of food products; to illustrate mass and energy balances, fluid flow and heat transfer calculations applied to pilot-scale manufacturing processes; to develop team-working skills by working in groups; to demonstrate industry-sale manufacturing processes by organizing field trips.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		1. Proses tasarımı için gerekli gıda mühendisliği prensipleri hakkında bilgiye sahip olma 2. Üretim prosesleri ile ilgili genel bilgiye sahip olma 3. Teorik kavramları pratik problem çözmeye uygulayabilme becerisine sahip olma 4. Başkaları ile birlikte çalışabilmek ve bilgileri paylaşma 5. Problem çözmek için uygun mühendislik araçları ve metotlarını uygulama 6. Bilgileri anlamlı gruplara organize edinebilme 7. Takım üyelerinin takım çalışmasına katılımının sağlanması 8. Kişilerin performansını kritik yaparak ve doğru şekilde değerlendirebilme 9. Sınıfta öğrenilen bilgilerin sanayiideki uygulamaları hakkında bilgiye sahip olma 10. Karar vermek için dışarı kaynaklardan bilgi sağlama 11. Çeşitli derslerden elde edilen bilgileri kullanma 12. Bilgileri sentezleme ve kullanma 13. Hata ve uygulamalardan öğrenme ve sürekli gelişmek				
		1. Demonstrate a basic knowledge of fundamental food engineering principles to design a process. 2. Demonstrate a basic knowledge of manufacturing processes 3. Demonstrate the ability to apply theoretical concepts to practical problem solving. 4. Cooperate and share information with others. 5. Apply appropriate engineering tools and methods to solve problems. 6. Organize information into meaningful categories 7. Encourage participation among team members. 8. Assess one's performance accurately and critically. 9. Demonstrate an awareness of how what is learned in the classroom applies to industry. 10. Bring in information from outside sources to help make decisions. 11. Use knowledge from various courses in an integrate manner. 12. Demonstrate an ability to synthesize and integrate information and ideas. 13. Learn from mistakes and practices and continue improvement.				

Ders Kitabı (Textbook)	Laboratuvar kitabı Laboratory manual		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Vieira, M, Ho, P. 2008. Experiments in unit operations and processing of foods . Springer. New York Rizvi, S.S.H. and Mittal, G.S. 1992. Experimental Methods in Food Engineering. Van Nostrand Reinhold, New York, ABD. Barbosa-Canovas, G.V., Ma, Li and Barletti, Blas. 1997. Food Engineering Laboratory Manual. Technomic Pub., Lancaster, PA, ABD.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrenciler her hafta laboratuvar uygulaması ile ilgili rapor hazırlarlar. Every week, students prepare report of laboratory experiments		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	12 haftalık laboratuvar uygulaması yapılmaktadır. 12 weeks of laboratory experiments as listed.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	12	10%
	Ödevler (Homework)	12	30%
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, laboratuvar kuralları, ders içeriği	3,7,8
2	Mikrodalga ısıtma	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13
3	Isı aktarımı ve gıdaların ısısızal özellikleri	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
4	Gıda ambalaj malzemelerinin analizi	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
5	Fiziksel ayırma metotları (santrifüj, kırma-öğütme-eleme)	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
6	Membran ayırma (ters ozmos, ultrafiltrasyon)	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
7	Katı-sıvı ekstraksiyon	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
8	Sıvı gıdaların pastörizasyonu	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
9	Borulardan akış	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
10	Kurutma metotları – Püskürtmeli kurutma	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
11	Kurutma metotları – Akışkan yataklı kurutma	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
12	Kurutma metotları – Dondurarak kurutma	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
13	Kurutma metotları – Tünel kurutma	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
14	Taşıma ısı transfer katsayısının belirlenmesi	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, laboratory rules, course syllabus	3,7,8
2	Microwave heating	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
3	Heat transfer and thermal properties of food	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
4	Analysis of food packaging materials	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
5	Physical separation methods (Centrifugation, milling-sieving)	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
6	Membrane separations (reverse osmosis, ultrafiltration)	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
7	Solid-liquid extraction	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
8	Pastorization of liquid foods	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
9	Fluid flow in pipes	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
10	Drying methods – Spray Drying	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
11	Drying methods - Fluidized-bed drying	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
12	Drying methods – Freeze drying	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
13	Drying methods – Tunnel drying	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13
14	Determination of heat transfer coefficient	1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13

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			X
c	İstenilen ihtiyacı karşılayacak sistem, bileşen veya proses tasarlama becerisi			X
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 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			X
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs			X
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 responsibility		X	
g	an ability to communicate effectively		X	
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and 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 and write in English		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

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