

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
<b>Gıda İşleme Yöntemleri</b>				<b>Food Processing Techniques</b>		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuar (Laboratory)</b>
ISH303/303E	3-4-5-7	3	4	3	-	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	<b>İşletme Mühendisliği Management Engineering</b>					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	<b>Seçmeli Elective</b>			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	<b>Türkçe / İngilizce (Turkish / English)</b>	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	<b>Yok None</b>					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
		100				
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	<p>Bu ders, Gıda mühendisliği konusunda temel bilgiler ve kavramlar, gıda kimyası, gıda mikrobiyolojisi, sanitasyon-hijyen uygulamaları, HACCP-ISO 22000, kütle ve enerji denklıkları, gıdaların akışkanlık özellikleri, gıdalardaki kimyasal reaksiyonların kinetiği, hammadde hazırlama prosesleri, fiziksel ayırma işlemleri, kurutma, soğutma ve dondurma, ısıl işlemler ve hesaplamaları, fermantasyon teknolojisi konularında gereken bilgileri sunmak için tasarlanmıştır.</p> <p>This course is designed to introduce information on fundamentals on food engineering, food chemistry, food microbiology, sanitation-hygiene applications in food plants, HACCP –ISO 22000, material and energy balances, flow of fluid foods, kinetics of chemical reactions in foods, raw material handling, physical separation processes, drying, cold and frozen preservation technology, heat processing and calculations., fermentation technology.</p>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>İşletme Mühendisliği öğrencilerine gıda kimyası, gıda güvenliği ve mikrobiyolojisi, gıda işleme ve muhafaza yöntemleri ile gıda işleme ve muhafazasının kimyası konularında temel seviyede bilgi vermektir.</li><li>Öğrencilerin takım içinde çalışma becerilerinin artırılması, çeşitli kaynaklardan bilgi araştırma ve yazılı ve sözlü olarak etkin bir şekilde sunulmasının sağlanması,</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>To give basic knowledge to management science and engineering studies about food chemistry, food safety and microbiology, food processing and preservation methods and chemistry of food processing and preservation.</li><li>Improve student's abilities in working teams, seeking information from various sources and written and oral presentation,</li></ol>					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<p>Öğrenciler bu dersi başarıyla tamamladıklarında:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Gıda işleme ve muhafaza teknikleri hakkında temel bilgi edinmiş</li><li>Gıda güvenliği ve mikrobiyolojisi hakkında temel bilgi edinmiş</li><li>Gıda kimyası hakkında temel bilgi edinmiş</li><li>Problem çözme mantığı kazanmış</li><li>Bilgilerin önem derecesine göre ayrılması becerisini kazanmış</li><li>Bir problemin farklı yollardan çözebilme becerisini kazanmış</li><li>Problemleri çözmek için uygun mühendislik araç ve metotlarının uygulama becerisini</li><li>Projeye katkı sağlama ve diğer grup üyeleri ile ortak çalışma,</li><li>Çeşitli kaynaklardan bilgi araştırma, etkin bir şekilde sunum planlama ve araçlar ile sunma, olacaktır.</li></ol>					
	<p>Students who will successfully complete this course will be able to;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Demonstrate a basic knowledge of food processing and preservation techniques</li><li>Demonstrate a basic knowledge on food safety and microbiology</li><li>Demonstrate a basic knowledge on food chemistry</li><li>Apply logic in problem solving</li><li>Scale down information to what is important</li><li>Generate many potential solutions to a given problem</li><li>Apply appropriate engineering tools and methods to solve problems</li><li>Contribute own share of the project's load and cooperate with others,</li><li>Seek information from multiple sources, plan and deliver presentation effectively using multimedia tools</li></ol>					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	Toledo, R.T. 2007. <i>Fundamentals of Food Process Engineering</i> . Springer, NY.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	-Geankoplis, C.J. 1993. <i>Transport Processes and Unit Operations 3<sup>rd</sup> ed.</i> PTR Prentice, Hall. -Singh, R.P.and Heldman, D.R 1993. <i>Introduction to Food Engineering. 2<sup>nd</sup> ed.</i> , Academic Press, Inc. -Montville, T.J. and Matthews, K.R. 2005. <i>Food Microbiology: An introduction</i> , ASM Press, Washington, D.C.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Dönem içinde öğrencilere verilen bir gıda üretim prosesi hakkında ödev hazırlamaları istenmektedir. Ödevler takım halinde hazırlanıp sunulmalıdır. Students should prepare a homework an assigned food processing methods. Homeworks should prepare and presented by teams.		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Ödev hazırlamak ve sunmak için bilgisayar kullanılmalıdır. Computer should be used in the process of preparing and presenting homework.		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	2	40
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	-	
	<b>Ödevler</b> (Homework)	1	10
	<b>Projeler</b> (Projects)	-	
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Project)	-	
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)	-	
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-	
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Gıda mühendisliği konusunda temel bilgiler ve tanımlar Gıdaların işlenmesinde kullanılan temel işlemler hakkında genel bilgiler	1, 3
2	Gıda bileşenleri	3
3	Gıdalarda önemli mikroorganizmalar; Gıdalarda mikroorganizma çoğalması ve etkileyen faktörler	2
4	Gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıklar; Gıda işletmelerinde sanitasyon-hijyen uygulamaları-HACCP-ISO 22000	2, 5
5	Birimler ve boyutlar Kütle ve enerji denklıkları Gıdaların akışkanlığı: gıda maddelerinin reolojik özellikleri	4, 5, 6, 7
6	Gıdalarda kimyasal reaksiyon kinetiği; Uygulamalı problem çözümleri	4, 5, 6, 7
7	Hammadde hazırlama: temizleme, ayırma, sınıflandırma, kabuk soyma Katı ve sıvı gıdalarda boyut küçültme, karıştırma	1, 3,7
8	Fiziksel ayırma işlemleri: filtrasyon (süzme), sedimentasyon, santrifüj	1, 7
9	Difüzyonel ayırma işlemleri: Kristalizasyon, Distilasyon, Ekstraksiyon	1, 4, 5, 6, 7
10	Isıl işlemler: haşlama, pastörizasyon, sterilizasyon, konserve işleme	1, 2, 3, 7
11	Isıl işlemler: Soğuk muhafaza ve dondurma işlemleri; Isıl proses hesaplamaları; Ödev sunumları	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9
12	Evaporasyon; Kurutma ve psikrometri; Ödev sunumları	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9
13	Uygulamalı problem çözümleri; Ödev sunumları	4, 5, 6, 7, 8, 9
14	Fermentasyon teknolojisi, Diğer gıda işleme teknolojileri; Ödev sunumları	1, 2, 3, 8, 9

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Food Engineering, fundamentals of food engineering and processing, definitions	1, 3
2	Food components	3
3	Important microorganisms in foods; Factors affecting microbial growth in foods	2
4	Food borne infections and diseases; Applications of sanitation-hygiene in food plants-HACCP	2, 5
5	Units and dimensions; Material and energy balances; Flow of fluid foods: rheological properties of foods	4, 5, 6, 7
6	Chemical reaction kinetics in foods; TUTORIAL	4, 5, 6, 7
7	Raw material handling: cleaning, separation, classification, peeling Size reduction in solid and liquid foods, mixing	1, 3,7
8	Physical separation processes: filtration, gravity separation (sedimentation), centrifuge	1, 7
9	Diffusional Operations : Distillation, extraction, crystallization	1, 4, 5, 6, 7
10	Heat processing: blanching, pasteurization, sterilization, canning	1, 2, 3, 7
11	Cold preservation, refrigeration; thermal process calculations; Presentations	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9
12	Evaporation; Drying and psychrometry; Presentation of projects	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9
13	TUTORIAL; Presentation of projects	4, 5, 6, 7, 8, 9
14	Fermentation technologies, Other food process technologies; Presentations	1, 2, 3, 8, 9

### Dersin İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Program Çıktıları	L	M	H
<b>A</b>	Mühendislik, Temel Bilim ve Matematik bilgilerini İşletme Mühendisliği alanında uygulama becerisi		√	
<b>B</b>	İşletme Mühendisliği alanında deney tasarlama, yürütme ve sonuçları yorumlama becerisi			
<b>C</b>	Amaca yönelik sistem, bileşen ve süreç tasarlama becerisi	√		
<b>D</b>	Çok disiplinli takımlarda çalışma yetisi			
<b>E</b>	İşletme Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi			
<b>F</b>	Mesleki ve etik sorumlulukların doğru algılanması			
<b>G</b>	Etkin iletişim kurma becerisi		√	
<b>H</b>	İşletme Mühendisliği uygulamalarının küresel/toplumsal düzeyde etkilerinin doğru algılanması için gerekli genel eğitim	√		
<b>I</b>	Yaşam boyu öğrenme ve alanındaki gelişmeleri izleyebilme becerisi			
<b>J</b>	Çağcıl sorunlar konusunda bilinç	√		
<b>K</b>	İşletme Mühendisliği uygulamalarının gerektirdiği yöntem ve yetiler ile modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi	√		
<b>ME1</b>	Yönetim sistemlerini stokastik (değişken) teknolojik çevrelere entegre edebilme becerisi			
<b>ME2</b>	Liderlik ve girişimcilik yeteneklerini sergileyebilme becerisi			

### Relationship between the Course and Management Engineering Curriculum

	Program Outcomes	L	M	H
<b>A</b>	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to Management Engineering problems (Learning outcomes: I-II-III-IV-V-VI-VII)		√	
<b>B</b>	An ability to design and conduct experiments, and to analyze and interpret gathered data (Learning outcomes: I-II-III-IV-V-VI-VII)			
<b>C</b>	An ability to develop and/or design a system , components or process to meet desired needs (Learning outcomes: III-V-VII)	√		
<b>D</b>	An ability to function on multi-disciplinary teams			
<b>E</b>	An ability to identify, formulate, and solve Management Engineering problems (Learning outcomes: III-IV-V-VI-VII)			
<b>F</b>	An understanding of professional and ethical responsibility			
<b>G</b>	An ability to communicate effectively		√	
<b>H</b>	The broad education to understand the impact of Management Engineering solutions in a global and societal context	√		
<b>I</b>	An ability to engage in life-long learning (Learning outcome: III)			
<b>J</b>	A knowledge and understanding of contemporary issues	√		
<b>K</b>	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for Management Engineering practice (Learning outcomes: III-V)	√		
<b>ME1</b>	An ability to integrate management systems into stochastic technological environments			
<b>ME2</b>	An ability to demonstrate leadership and entrepreneurial skills			

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 16.04.2014	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------