

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
KİMYASAL TEKNOLOJİLERE GİRİŞ				INTRODUCTION TO CHEMICAL TECHNOLOGIES		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
ISH 307/307E	7	3	4	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		İşletme Mühendisliği /İşletme Mühendisliği Management Engineering/ Management Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Seçimli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe / İngilizce (Turkish / 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)		Kimyasal Teknolojide kullanılan başlıca proses ve operasyonların tanıtımı, prensipleri. Tesis cinsleri çalışma prensipleri. Akım şemaları ve oluşturulması.Kimyasal işletmelerde kütle denklilikleri, verim kavramı ve uygulamaları. Proses ve operasyonlarda enerji dengesi, kütle ve enerji denkliliklerinin birlikte çözümü. Yakıt Teknolojileri: Kömür, Petrol, Doğal Gaz, Yenilenebilir Enerji Kaynakları. Çimento ve Cam Teknolojileri. Polimer Teknolojileri. Yağ, Deterjan ve Sabun Teknolojileri. Gübre ve Pestisit Teknolojileri. Biyoteknoloji.				
		Definitions and Principles of Unit Operations and Processes: Process Flow Diagrams, definitions and preparations, Material Balances Calculations in Chemical Operations and Processes, Energy Balances Calculations in Chemical Operations and processes, Introduction to chemical technologies. Fuel technologies: Coal, Petroleum, Natural gas, Renewable Energy Sources.Cement and Glass Technologies. Polymer Technologies. Oil and Fat, Detergent and Soap Technologies. Fertilizer and Pesticides Technologies. Biotechnology.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencilere, bir proses ve operasyonun kütle ve enerji denkliliklerini kurmak için gereken bilgi ve becerileri kazandırmak . 2. Öğrencilerin bir problemi, giriş/çıkış akımlarının ve gerekli bilgilerin gösterildiği bir akım şeması halinde tanımlayabilme becerilerini geliştirmek. 3. Öğrencilere kimya endüstrisinde yaygın olarak kullanılan inorganik ve organik teknolojiler ve arıtma yöntemlerini tanıtarak çevre, sağlık ve güvenlik açısından bir tesisi irdeleme kaabiliyeti kazandırmak 4. Mesleki ve etik sorumluluk bilincini geliştirmek 5. İnternet ve yazılı kaynaklar kullanarak istenilen bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmek.				
		1. To provide students to calculate the material and energy balances of a chemical plant. 2. To provide background to understand, investigate and solve the problems of a chemical plant 3. To familiarize students with the effect of the chemical processes on the health, safety and environment. 4. To help students to develop conscience on engineering ethics. 5. To train students to search on the Internet an in the library.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Öğrenciler şunları yapabilecekler: 1. Bir kimyasal tesiste karşılaşacakları başlıca işlem ve operasyonlar hakkında bilgi sahibi olacaklardır. 2. Akım şemaları oluşturma ve kullanma becerisine sahip olacaklardır. 3. Bir kimyasal tesisteki kütle ve enerji dengelerini kurma, verim ve kayıp hesapları yapma becerileri kazanacaklardır. 4. Türkiye'deki en yaygın inorganik ve organik teknolojiler hakkında bilgi sahibi olacaklardır. 5. Kütüphane, Referans kitaplar ve internet (www) kullanma becerileri gelişecektir. 6. Bir kimyasal tesis hakkında genel bir deperlendirme raporu hazırlayabilecekler; çevre, sağlık ve güvenlik açısından değerlendirebileceklerdir. 7. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci geliştireceklerdir.				
		Students will be able to: 1. Demonstrate knowledge on basic process and operations of a chemical plant. 2. Understand the chemical process by investigating the flow diagrams. 3. Calculate the material end energy balances and yield of a chemical plant. 4. Demonstrate knowledge on major inorganic and organic chemical technologies in Turkey. 5. Use the Internet and reference books. 6. Demonstrate knowledge on the effect of chemical technologies on the health, safety and environment. 7. Demonstrate an understanding of professional and ethical responsibility.				

Ders Kitabı (Textbook)	Felder, R.M., Rousseau, R.W., Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd ed., John Wiley and Sons, New York, 2001.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Austin, G.T., Shreve's Chemical Process Industries, Fifth Ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1984. 2. Himmelblau, D.M., Basic principles and Calculations in Chemical Engineering, Prentice-Hall International Inc., 6. ed., 1996.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere iki adet Ev Ödevi verilecek ve sırasıyla 4. ve 13. haftalarda toplanacaktır. Bireysel olarak hazırlanacak ve yazılı olarak sunulacak ödev, Kimya Mühendisliği Bölümü WEB sayfasında ilan edilen "Bitirme Ödevi Yazım Kurallarına" uyularak hazırlanacaktır. Two Homework (written) will be collected at 4 and 13th week. They have to be prepared according to The Rules of Graduation Thesis shown in Chemical Engineering WEB page.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
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)	2	30%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	3	10%
	Ödevler (Homework)	2	10%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Mühendislik hesaplamalarına giriş: Birim sistemleri ve boyut analizi	A,E
2	Temel İşlemler ve Operasyonlarda sistem tanımı, proses ve proses değişkenleri	A,E,I
3	Akım diağramları-Tanımları ve hazırlanması	A,E
4	Temel işlemler ve Operasyonlarda Kütle Denklikleri ve Uygulamaları	A,E
5	Temel işlemler ve Operasyonlarda Kütle Denklikleri ve Uygulamaları	A,E
6	Temel işlem ve Operasyonlarda Enerji denklikleri ve Uygulamaları	A,E
7	Temel işlem ve Operasyonlarda Enerji denklikleri ve Uygulamaları	A,E
8	Yakıt Teknolojileri: Kömür, Petrol, Doğal Gaz, Yenilenebilir Enerji Kaynakları	E,F,I
9	Yakıt Teknolojileri: Kömür, Petrol, Doğal Gaz, Yenilenebilir Enerji Kaynakları	E,
10	Çimento ve Cam Teknolojileri	E,
11	Polimer Teknolojileri	E,
12	Yağ,Deterjan ve Sabun Teknolojileri	E,
13	Gübre ve Pestisit Teknolojileri	E,F
14	Biyoteknoloji	E,F

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to engineering calculations, systems of units and dimensional analysis	A,E
2	Definition of system in unit operations and process and process variables	A,E,I
3	Flow diagrams, definitions and preparations	A,E
4	Mass balances in unit operations and applications	A,E
5	Mass balances in unit operations and applications	A,E
6	Energy balances in unit operations and applications	A,E
7	Application of mass and energy balances in unit operations at the same time	A,E
8	Fuel technologies: Coal, Petroleum, Natural gas , Renewable Energy Sources.	E,F,I,H
9	Fuel technologies: Coal, Petroleum, Natural gas , Renewable Energy Sources.	E,H
10	Cement and Glass Technologies.	E,H
11	Polymer Technologies.	E,
12	Oil and Fat, Detergent and Soap Technologies.	E,
13	Fertilizer and Pesticides Technologies.	E,F,H
14	Biotechnology.	E,F,H

Dersin İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini işletme mühendisliği problemlerine uygulayabilme becerisi			√
b	Deney tasarlama, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerisi			
c	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			
d	Tek ve çok disiplinli takım çalışması yürütme becerisi			
e	İşletme Mühendisliği ve ilgili alanlardaki mühendislik problemlerini saptama, tanımlama ve çözme becerisi			√
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	√		
g	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi			
h	İşletme mühendisliği çözümlerinin yaratacağı ulusal ve uluslararası etkilere duyarlılık		√	
i	Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimsemiş olarak, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yenileme becerisi		√	
j	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olma			
k	Modern mühendislik teknik ve araçları ile bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde İşletme Mühendisliğinde kullanma becerisi			
ME1	İşletme sistemlerini stokastik teknolojik çevrelere uygulama becerisi			
ME2	Liderlik becerisi			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Management Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
A	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to Management Engineering problems			√
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 same- and multi-disciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems in management engineering and related fields			√
f	An understanding of professional and ethical responsibility	√		
g	An ability to communicate oral and written effectively			
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context		√	
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		√	
j	A knowledge of contemporary issues			
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering and computing tools necessary for engineering practice			
ME1	An ability to integrate management systems into stochastic technological environments			
ME2	An ability to demonstrate leadership and entrepreneurship skills			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> Ağustos 2009	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------