

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

Dersin Adı			Course Name			
Kimyasal Teknolojiler			Chemical Technologies			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
KMM412/ KMM412E	7	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya Mühendisliği Chemical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce Turkish/English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KMM 211/KMM211E				
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 teknolojilere giriş. Hammaddeler. Kömür ve prosesleri. Petrol rafinasyon teknolojisi. Petrokimya, petrokimyasalları. Sentez gazı üretimi. Endüstriyel gazlar, gaz arıtma. Temel organik sentezler. Endüstriyel kristalizasyon. Boraks hidratların üretimi. Borik asit üretimi. Gübre üretimi. Sülfürik asit üretimi. Nitrik asit üretimi. Çimento üretimi. Biyokökenli endüstriyel ürünler teknolojisi.				
		Introduction to organic technologies. Raw materials. Coal and coal processing. Petroleum refining. Petrochemistry, Petrochemicals. Production of synthesis gas. Industrial gases, gas purification. Basic organic synthesis. Industrial crystallization. Production of fertilizer. Production of sulfuric acid. Production of nitric acid. Production of cement. Technology of biobased industrial products.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencilere kimya endüstrisinde yaygın olarak kullanılan inorganik ve organik teknolojiler ve arıtma yöntemlerini tanıtmak (1) 2. Öğrencilere akım şemalarını oluşturma ve kullanma becerisi kazandırmak (2) 3. İnternet ve yazılı kaynaklar kullanarak istenilen bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmek (3) 4. Öğrencilere kimyasal proseslerin, sağlık, güvenlik ve çevre üzerindeki etkilerini tanıtmak (4) 5. Öğrencileri mühendislik etiği konusunda bilgilendirmek (5)				
		1. To familiarize students with selected inorganic and organic chemical technologies as well as the the refination methods in chemical engineering (1) 2. To train students to prepare and use process flow diagrams (2) 3. To train students to search on the Internet an in the library (3) 4. To familiarize students with the effect of the chemical processes on the health, safety and environment (4) 5. To help students to develop conscience on engineering ethics (5)				

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>(Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi başarı ile geçen öğrenciler: 1. İnorganik ve organik teknolojiler, kimya mühendisliğinde karşılaşılan tehlikeli maddeler ve arıtmaları hakkında bilgi sahibi olacaklar (1, 2, 4) 2. Akım şemaları oluşturma ve kullanma becerileri gelişecek (2) 3. Kütüphane ve www kullanma becerileri gelişecek (9) 4. Kimyasal proseslerin, sağlık, güvenlik ve çevre üzerindeki etkileri konusunda bilgi sahibi olacaklar (4) 5. Mesleki sorumluluk ve etik hakkında bilgi sahibi olacaklar (12)
	Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Demonstrate knowledge on major inorganic and organic chemical technologies as well as the hazardous materials and their removal in chemical engineering (1, 2, 4) 2. Prepare and use process flow diagrams (2) 3. Use the Internet and reference books (9) 4. Demonstrate knowledge on the effect of chemical technologies on the health, safety and environment (4) 5. Demonstrate an understanding of professional and ethical responsibility (12)

<b>Ders Kitabı</b> <b>(Textbook)</b>	Moulijn, J.A., Makkee, M., van Diepen, A.E., Chemical Process Technology, John Wiley & Sons, New York, 2001.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> <b>(Other References)</b>	Austin, G.T., Shreve's Chemical Process Industries, Fifth Ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1984. Weissermel, K., Arpe, H.J., Industrial Organic Chemistry, Translated by Charlet R.L., Wiley-VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 2003. Erhan, S. Z., Perez, J.M., Biobased Conversion and Technology, Champaign, IL, AOCS Pres, 2002. Biçer, A., Yalçın, H., İnorganik Kimyasal Teknoloji, İlke Yayınevi, Ankara, 2007.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> <b>(Homework &amp; Projects)</b>	2 adet ödev verilecektir.		
	2 homework assignments will be given.		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> <b>(Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> <b>(Computer Use)</b>			
<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> <b>(Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler</b> <b>(Activities)</b>	<b>Adedi</b> <b>(Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> <b>(Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> <b>(Midterm Exams)</b>	<b>2</b>	<b>% 40</b>
	<b>Kısa Sınavlar</b> <b>(Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler</b> <b>(Homework)</b>	<b>2</b>	<b>%40</b>
	<b>Projeler</b> <b>(Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> <b>(Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> <b>(Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı</b> <b>(Final Exam)</b>		<b>%40</b>

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Kimyasal Teknolojilere Giriş, Etik, Hammaddeler	1,2,4,5
2	Kömür ve Prosesleri	1,2,4,5
3	Petrol Rafinasyonu, Petrokimyasallar	1,2,4,5
4	Sentez Gazı Üretimi	1,2,4
5	Endüstriyel Gazlar, Gaz Arıtılması	1,2,4
6	Metanol, Formaldehit, Amonyak , Üre	1,2,4,5
7	Endüstriyel Kristalizasyon, Sodyum Klorür	1,2
8	Boraks Hidratlar, Borik Asit	1,2
9	Gübre	1,2
10	Sülfürik Asit, Nitrik Asit	1,2
11	Çimento	1,2,4
12	Biyokökenli Endüstriyel Ürünler	1,2,4
13	Kimya Sektörü ve Çevre	1,2,4,5
14	Türkiye Kimya Sektörü	1,2,4,5

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Chemical Technologies, Etc, Raw Materials	1,2,4,5
2	Coal and Coal Processing	1,2,4,5
3	Petroleum Refining, Petrochemicals	1,2,4,5
4	Production of Synthesis Gas	1,2,4
5	Industrial Gases, Gas Purification	1,2,4
6	Methanol, Formaldehyde, Ammonia, Urea	1,2,4,5
7	Industrial crystallization, Natriumchlorid	1,2
8	Borax Hydrates, Boric Acid	1,2
9	Fertilizer	1,2
10	Sulfuric Acid, Nitric Acid	1,2
11	Cement	1,2,4
12	Biobased Industrial Products	1,2,4
13	Chemical Industry and Environment	1,2,4,5
14	Turkish Chemical Industry	1,2,4,5

## Dersin Kimya Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini kimya mühendisliği problemlerine uygulayabilme becerisi			X
b	Kimya Mühendisliği ve ilgili alanlardaki mühendislik problemlerini saptama, tanımlama ve çözme becerisi			X
c	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			
d	Mühendislik çözümlerinin sağlık, güvenlik ve çevre üzerinde yaratacağı ulusal ve uluslararası etkilere duyarlılık		x	
e	Deney tasarlama, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerisi			
f	Modern mühendislik teknik ve araçları ile bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi			
g	Tek ve çok disiplinli takım çalışması yürütme becerisi			
h	Bireysel çalışma becerisi			
i	Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimsemiş olarak, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yenileme becerisi			X
j	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi			
k	İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi			
l	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		X	
m	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olma			
n	Kalite bilinci			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Chemical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to chemical engineering problems			X
b	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems in chemical engineering and related fields			X
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs			
d	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions, especially related to the health, safety and environmental issues, in a global and societal context		x	
e	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
f	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering and computing tools necessary for engineering practice			
g	An ability to function on same- and multi-disciplinary teams			
h	An ability to function independently			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			X
j	An ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish			
k	An ability to communicate effectively orally and in writing in English			
l	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
m	A knowledge of contemporary issues			
n	A knowledge and awareness of quality issues			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 2 Ocak 2014	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	------------------------------------	-------------------------