

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
KİMYASAL TEKNOLOJİLER		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)	Laboratuvar (Laboratory)
KMM 412	7	3	4	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya Mühendisliği Chemical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KMM 211 / KMM 211E				
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	% 100	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Etik, Kimyasal Teknolojilere Giriş. Kömür ve Kömür Prosesleri.. Petrol, Petrol Rafinasyon Teknolojisi, Petrol Ürünleri. Petrokimyasal Ürünler ve Üretimleri. Endüstriyel Gaz ve Gaz Temizleme Yöntemleri. Amonyak ve Üre Üretimi, İnorganik Asitler ve Üretim Yöntemleri. Çimento Üretimi. Kimya Endüstrisi Hammaddeleri ve Biyo Kökenli Endüstriyel Ürünler Teknolojisi. Bor ve Bor Bileşikleri Üretimi. Kimyasal Gübre Üretimi.				
		Ethics, Introduction to Chemical Technologies. Coal and Coal Processes.. Petroleum, Oil Refinig Technology, Petroleum Products. Petrochemicals. Industrial Gases and Gas Purification Methods. Ammonia and Urea, Inorganic Acids and Production Methods. Cement Production. Chemical Industry Raw Materials and Bio-based Industrial Products Technology. Boron and Boron Compounds Production. Chemical Fertilizer Production.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Endüstriyel organik ve inorganik kimyasal üretim proseslerinde kullanılan güncel teknolojiler ve bu alanlarda Türkiye'nin yeri konusunda bilgi kazandırmak.				
		2. Endüstriyel üretim proseslerinin akım diyagramlarını ve proses koşullarını anlamaları, üretim prosesleri ile ilgili problemleri değerlendirmeleri ve çözüm önerebilmeleri için bilgi kazandırmak.				
		3. Kütüphanede ve internet kaynaklarını kimyasal proses teknolojileri ile ilgili gelişmeleri takip etmek için kullanmaları konusunda teşvik etmek.				
		4. Kimyasal proses teknolojilerinde inovasyon ve girişimcilik alanlarında yaşam boyu öğrenmenin önemi hakkında bilinçlendirmek.				
		5. Kimyasal üretim teknolojilerinin sürdürülebilir olarak toplum yararına kullanılmasında sağlık, güvenlik, çevre üzerindeki etkileri ile etik ve profesyonel standartları sağlamanın önemi hakkında farkındalık sağlamak.				
		1. To provide knowledge about current technologies used in industrial organic and inorganic chemical production processes and on the place of Turkey in these areas.				
		2. To provide knowledge to understand the flow diagrams and process conditions of industrial production processes, to evaluate the problems related to production processes and to propose solutions.				

	<p>3. To Encourage the use of library and internet resources to follow developments in chemical process technologies.</p> <p>4. To raise awareness about the importance of lifelong learning in the fields of innovation and entrepreneurship in chemical process technologies.</p> <p>5. To raise awareness about the importance of ensuring health, safety, environmental impacts and ethical and professional standards in the sustainable use of chemical production technologies for the benefit of society.</p>
<p>Dersin Öğrenme Çıktıları</p> <p>(Course Learning Outcomes)</p>	<p>1. Temel organik ve inorganik kimyasalların üretimi için kullanılan teknolojilerini, ilgili proses akım diyagramlarını ve proses koşullarını anlayarak değerlendirebilecekler,</p> <p>2. Kazandıkları temel bilgileri üretim proseslerine ilişkin problemleri tanımlama ve çözmeye kullanabilecekler.</p> <p>3. Ödevlerini hazırlarken kimyasal teknolojilerle ilgili güncel bilgilere ulaşmak için kütüphanedeki basılı/elektronik kaynakları ve interneti kullanabilecekler.</p> <p>4. Kimyasal teknolojilerin ve bu teknolojilerin kullanıldığı üretim proseslerinin sağlık, güvenlik ve çevre üzerindeki etkilerinin farkında olacak; kimya endüstrisinin sürdürülebilirliği açısından güncel yaklaşımların ve inovasyonun önemini açıklayabilecektir.</p> <p>5. Kimyasal teknolojilerin uygulanmasında karşılaşılan etik bir vakayı mühendislik etiği açısından değerlendirebilecektir.</p>
	<p>1. Will be able to evaluate the technologies used for the production of basic organic and inorganic chemicals by understanding the relevant process flow diagrams and process conditions.</p> <p>2. Will be able to use the basic knowledge they have gained in defining and solving problems related to production processes.</p> <p>3. Students will be able to use the printed / electronic resources in the library and the internet to access up-to-date information on chemical technologies while preparing their homework.</p> <p>4. Be aware of the effects of chemical technologies and production processes using these technologies on health, safety and environment; will be able to explain the importance of contemporary approaches and innovation in terms of the sustainability of the chemical industry.</p> <p>5. Will be able to evaluate an ethical case encountered in the application of chemical technologies in terms of engineering ethics.</p>

<p>Ders Kitabı</p> <p>(Textbook)</p>	<p>Moulijn, J.A., Makkee, M., Van Diepen, A.E., Chemical Process Technology, John Wiley & Sons, New York, 2001</p>
<p>Diğer Kaynaklar</p> <p>(Other References)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Austin, G.T., Shreve's Chemical Process Industries, Fifth Ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1984. 2. Gren, M.M., Wittcoff, H. A., Organic Chemistry Principles and Industrial Practies, Wiley-VCH, Weinheim, 2003. 3. Kirk- Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Ed. in chief Seidel, A., John Wiley& Sons, Newyork, 2004. 4. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (electronic resource), Wiley-VCH, Weiheim, 2007. 5. Biçer, A., Yalçın, H., İnorganik Kimyasal Teknoloji, İlke Yayınevi, Ankara, 2007. 6. Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Yayın No:0015/2010, Temiz Kömür Teknolojileri, Ankara, Mart 2010.
<p>Ödevler ve Projeler</p> <p>(Homework & Projects)</p>	<p>Öğrencilere dönem projesi verilecektir. Ön Rapor ve Sonuç Rapor olarak iki aşamada ödevler değerlendirilecektir. Sunulacak Ön Rapor ve Sonuç Rapor, Kimya Mühendisliği Bölümü WEB sayfasında ilan edilen "Bitirme Ödevi Yazım Kurallarına" uyularak hazırlanacaktır.</p>

	A term project will be given to students. Homework will be evaluated in two stages as a Preliminary Report and a Final Report. The Preliminary Report and Final Report to be submitted will be prepared in accordance with the "Graduation Project Writing Rules" announced on the Chemical Engineering Department 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)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	% 60
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	% 40

DERS PLANI

Hafta	Başlıklar	Ders Çıktıları
1	Kimyasal Teknolojilere Giriş, Etik, Ham Maddeler	1,2,4,9, 12
2	Türkiye Kimya Endüstrisi	1,2,4,9
3	İnovasyon ve Girişimcilik	1,2,4,9
4	Kömür Teknolojisi ve Sentez Gazı Üretimi	1,2,4,9
5	Endüstriyel Gazlar ve Gaz Temizleme; Metanol Üretimi	1,2,4,9
6	Amonyak ve Üre Üretimi	1,2,4,9
7	Sülfürik Asit ve Nitrik Asit Üretimi	1,2,4,9
8	Petrol Rafinasyonu, Ar-Ge; İnovasyon	1,2,4,9

9	Petrol Kimyasalları, Ar-Ge; İnovasyon	1,2,4,9
10	Bor, Ar-ge ve İnovasyon	1,2,4,9
11	Tatil (01/01/2021)	-
12	Biyorafineriler: Biyoetanol ve Yağ Kimyasalları; İnovasyon	1,2,4,9
13	Gübre Üretimi ve İnovasyon	1,2,4,9
14	Çimento Üretimi ve İnovasyon	1,2,4,9

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Chemical Technologies, Etic, Raw Materials	1,2,4,,9, 12
2	Turkey's Chemicals Industry	1,2,4,9
3	Innovation and Entrepreneurship	1,2,4,9
4	Coal Technologies and Syngas Production	1,2,4,9
5	Industrial Gases, Gas Purification, Methanol Production	1,2,4,9
6	Ammonia and Urea	1,2,4,9
7	Sulfuric Acid, Nitric Acid	1,2,4,9
8	Petroleum Refining, R&D- Innovation	1,2,4,9
9	Petrochemicals R&D- Innovation	1,2,4,9
10	Bor, R&D- Innovation	1,2,4,9
11	Holiday (01/ 01 /2021)	-
12	Biorefineries: Bioethanol and Oleochemicals, R&D- Innovation	1,2,4,9
13	Fertilizer and Inovation	1,2,4,9
14	Cement and Inovation	1,2,4,9

Dersin Kimya Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, fen bilimleri, sosyal bilimler ve mühendislik bilgilerini kimya mühendisliği problemlerine uygulayabilme becerisi		√	
2	Kimya Mühendisliği ve ilgili alanlardaki mühendislik problemlerini saptama, tanımlama ve çözme becerisi		√	
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			
4	Mühendislik çözümlerinin sağlık, güvenlik ve çevre üzerinde yaratacağı ulusal ve uluslararası etkilere duyarlılık			√
5	Deney tasarlama, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerisi			
6	Modern mühendislik teknik ve araçları ile bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi			
7	Tek ve çok disiplinli takım çalışması yürütme becerisi			
8	Bireysel çalışma becerisi			
9	Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimsemiş olarak, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yenileme becerisi			√
10	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi			
11	İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi			
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci			√
13	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olma			
14	Kalite bilinci			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Chemical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to chemical engineering problems		√	
2	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems in chemical engineering and related fields		√	
3	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs			
4	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			√
5	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
6	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering and computing tools necessary for engineering practice			
7	an ability to function on same- and multi-disciplinary teams			
8	an ability to function independently			
9	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			√
10	an ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish			
11	an ability to communicate effectively orally and in writing in English			
12	an understanding of professional and ethical responsibility			√
13	a knowledge of contemporary issues			
14	a knowledge and awareness of quality issues			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
Prof. Dr. Filiz KARAOSMANOĞLU Prof. Dr. Melek TÜTER	24.12.2020	