

İTÜ  
DERS KATALOG FORMU  
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Yakıt Kimyası ve Teknolojisi		Fuel Chemistry and Technology				
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 448 / KMM 448E	8	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya Mühendisliği				
Dersin Türü (Course Type)		Seçimli		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok				
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)		Enerji kaynaklarına giriş. Yakıtların sınıflandırılması ve özellikleri. Yakıt Kimyası. Yakıtların Yanması. Kömür. Doğal Gaz. Petrol. Nükleer Güç. Kojenerasyon Teknolojisi. Hidrojen. Elektrikli Taşıtlar. Yenilenebilir Enerji Kaynakları.				
		Introduction to energy resources. Classification and properties of fuels. Fuel Chemistry. Combustion of Fuels. Coal. Natural gas. Oil. Nuclear Power. Cogeneration Technology. Hydrogen. Electric Vehicles. Renewable Energy Sources.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Katı, gaz, sıvı yakıtlar ve dönüşüm teknolojilerini tanıtmak 2. Yenilenebilir enerji kaynaklarını tanıtmak 3. Yakıtların yanma karakteristiklerini tanıtmak 4. Türkçe olarak etkin yazılı iletişim kurma becerisi kazandırmak 5. İnternet ve yazılı kaynaklar kullanarak ile istenilen bilgiye ulaşma (literatür araştırma) becerilerini geliştirmek				
		1. To familiarize students with solid, gaseous, liquid fuels and their conversion technologies 2. To familiarize students with renewable energy sources 3. To familiarize students with combustion characteristics of fuels 4. To develop technical report writing skills in Turkish 5. To train students to search on the internet and in the library				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		1. Katı, gaz, sıvı yakıtlar ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olacaklar 2. Katı ve sıvı yakıtlardan ikincil yakıtların üretimi hakkında bilgi sahibi olacaklar 3. Yakıtların yanma karakteristikleri hakkında bilgi sahibi olacaklar 4. Teknik rapor yazma becerileri gelişecek 5. Kütüphane ve www kullanma becerileri gelişecek				
		1. Demonstrate knowledge on solid, gaseous, liquid fuels, and renewable energy sources 2. Demonstrate knowledge on the production of secondary fuels from solid and liquid fuels 3. Demonstrate knowledge on the combustion characteristics of fuel 4. Prepare technical reports in Turkish 5. Use the internet and library references				

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Stein, R.S., Powers, J., The Energy Problem, World Scientific, 2011.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Ders Notu Steeby, D., Alternative Energy: Sources and Systems, Cengage Learning, 2012. Hicks, T.G., Handbook of Energy Engineering Calculations, McGraw-Hill, New York, 2012.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	1 adet dönem projesi verilecektir		
	1 term project assignments will be given		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>			
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	% 60
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	% 40

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Enerji kaynaklarına giriş: kaynaklar, istatistikler, endüstriyel kullanım	1,2
2	Kömür: Termik Santral ve Gazlaştırma	1,2
3	Petrol: Rafinasyon, Motor Yakıtları	1,2
4	Doğalgaz: oluşumu, kimyasal yapısı, sınıflandırılması ve kullanımı	1,2
5	Nükleer Teknoloji	1,2,3
6	Güneş Enerjisi	1,3
7	Su Gücü	1,2
8	Rüzgâr Enerjisi	1,2
9	Hidrojen	1,2,3
10	Kojenerasyon	1,2
11	Biyoyakıtlar	1,2,3
12	Elektrikli Taşıtlar	1,2
13	Yakıtların Yanması: Çevre ve İklim Değişimi	1,2, 3
14	Geleceğin Enerji Teknolojisi ve Kimya Mühendisliği	1,3

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to energy resources: resources, statistics, industrial applications	1,2
2	Coal: Thermal Plant, Gasification	1,2
3	Crude petroleum:origin, composition, classification and refining process	1,2
4	Natural gas: formation, chemical composition, classification and applications	1,2
5	Nuclear technology	1,2,3
6	Solar Power	1,3
7	Water Power	1,2
8	Wind Energy	1,2
9	Hydrogen	1,2,3
10	Cogeneration	1,2
11	Biofuels	1,2,3
12	Electric Vehicles	1,2
13	Fuel Combustion: Environment and Climate Change	1,2, 3
14	Energy Technology of Future and Chemical Engineering	1,3

### 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		X	
d	Bireysel çalışma becerisi		X	
e	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi			X
f	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olma	X		

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		X	
d	An ability to function independently		X	
e	An ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish			X
f	A knowledge of contemporary issues	X		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof. Dr. Filiz KARAOSMANOĞLU	<u>Tarih (Date)</u> 5 Mart 2021	<u>İmza (Signature)</u>
--	------------------------------------	-------------------------