



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Yakıt ve Enerji	KMH5046		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - YL - Lisansüstü ()				
Amaç	Katı, gaz ve sıvı yakıtlar ve dönüşüm teknolojilerini tanıtmak, Yenilenebilir enerji kaynaklarını tanıtmak, Yakıtların yanma karakteristiklerini tanıtmak, Türkçe olarak etkin yazılı iletişim kurma becerisi kazandırmak, İnternet ve yazılı kaynaklar kullanarak ile istenilen bilgiye ulaşma (literatür araştırma) becerilerini geliştirmek.				
Ders İçeriği	Enerji kaynaklarına giriş. Yakıtların sınıflandırılması ve özellikleri. Kömür kimyası ve teknolojisi. Doğalgaz kimyası ve teknolojisi. Kömür ve doğalgazdan elde edilen ikincil yakıtlar. Ham petrol ve rafinasyonu. Ticari olmayan karbon kaynakları. Yakıt testleri. Yakıtların yanma özellikleri. Nükleer Teknoloji. Yenilenebilir enerji teknolojisi.				
Ders Kaynakları	Stein, R.S., Powers, J., The Energy Problem, World Scientific, 2011 ., Stein, R.S., Powers, J., The Energy Problem, World Scientific, 2011 .				

Hafta	Konu
1	Enerji kaynaklarına giriş: kaynaklar, istatistikler, endüstriyel kullanım
2	Yakıtların sınıflandırılması ve özellikleri: fosil yakıtlar, alternatif (yenilenebilir) yakıtlar
3	Kömürün oluşumu, yapısı, petrografisi, sınıflandırılması, analiz
4	Kömürden elde edilen ikincil yakıtlar: karbonizasyon ve sıvılaştırma
5	Kömürün gazlaştırılması: sabit ve akışkan yataktaki gazlaştırma
6	Doğalgaz oluşumu, kimyasal yapısı, sınıflandırılması ve kullanımı
7	Doğalgazdan alternatif yakıtların ve yakıt katıklarının üretimi
8	Ham petrol: oluşumu, bileşimi, sınıflandırılması, rafinasyon
9	Ticari olmayan karbon kaynakları : turba, asfaltit, bitümlü şist, katranlı kum, kaya gazı, kömür gazı
10	Yakıt testleri ve yanma
11	Birleşik ısı ve güç üretimi
12	Nükleer Teknoloji
13	Yenilenebilir enerji teknolojisi: su, rüzgar,
14	Yenilenebilir enerji teknolojisi: güneş, biyokütle

Program Çıktıları	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bilgiyi değerlendirir, yorumlar.
2	Yeni ve gelişmekte olan teknolojik uygulamaları takip eder, inceler ve öğrenir.
3	Farklı disiplinlerden edindiği bilgileri bütünleştirerek sınırlı ya da eksik olan bilgiyi tamamlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
4	Mühendislik problemlerini kurgulama ve çözmek için yeni ve özgün fikirler/yöntemler ile strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
5	Karmaşık durumlar karşısında sorumluluk alarak, problemi çözmek ve yorumlamak için disiplinler arası çalışmalarda liderlik yapma yetkinliğine sahiptir.
6	Kimya Mühendisliği alanı ile ilgili problemler hakkında analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları bağımsız olarak gerçekleştirme yetkinliğine sahiptir.
7	Bilimsel araştırmalarının süreç ve sonuçlarını, alanı veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda bir yabancı dili kullanarak sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma yetkinliğine sahiptir.
8	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel, çevresel, sosyal, ekonomik ve etik sorumluluk gözetme yetkinliğine sahiptir.
9	Karmaşık bir problemin çözümü için, Kimya Mühendisliği alanında özümsemiş olduğu bilgiyi farklı disiplinlerle yürütülebilecek projelerde kullanma yetkinliğine sahiptir.
10	Mesleğinin güncel uygulamalarının farkında olup, deney tasarımı yapma ve deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.

### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Katı ve sıvı yakıtlardan ikincil yakıtların üretimi hakkında bilgi sahibi olacaklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Katı, gaz ve sıvı yakıtlar ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olacaklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yakıtların yanma karakteristikleri hakkında bilgi sahibi olacaklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teknik rapor yazma becerileri gelişecek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Katı ve sıvı yakıtlardan ikincil yakıtların üretimi hakkında bilgi sahibi olacaklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Katı, gaz ve sıvı yakıtlar ve yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olacaklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yakıtların yanma karakteristikleri hakkında bilgi sahibi olacaklar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teknik rapor yazma becerileri gelişecek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-