

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Fosil Enerji Kaynakları	ESE 311	Bahar	03+00+00	Zorunlu	3	6
Akademik Birim:						
Öğrenim Türü:	Örgün eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Volkan Ş. EDİGER					
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı öğrencileri çağımızın en önemli enerji kaynağı olan fosil yakıtlar hakkında ayrıntılı biçimde bilgilendirmektedir. Öğrenciler ders boyunca fosil yakıtların oluşumu ve değerlendirilmesi için gerekli olan teknik/mühendislik bilgileri edinmekle kalmayıp, fosil enerji kaynaklarının küresel ekonomi, politika ve çevre açılarından ilişkilerini ve önemini de kavrayacaklardır.					
Dersin İçeriği:	Önemli tanımlar ve tarihçeyi içeren girişten sonra fosil yakıtları oluşturan kömür, petrol ve doğal gazın oluşumu jeolojik, jeofizik ve jeokimyasal açıdan incelenecektir. Daha sonra bu bilgiler ışığında her yakıtın aranması, geliştirilmesi, üretilmesi, artılması/rafinajı, taşınması ve pazarlanması gibi konular ayrıntılarıyla incelenecektir. Kömür, petrol, doğal gaz ve konvansiyonel olmayan alternatif yakıtların sektörel değerlendirilmesini enerji güvenliği ve jeopolitika, sürdürülebilirlik ve fosil yakıt sonrası enerji dünyasının analizi izleyecektir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Fosil yakıtlarla ilgili çeşitli konular hakkında bilgilenmek ve bu bilgileri belirli analiz ve tasarımlar için kullanabilmek. 2- Çağın sorunları hakkında bilgilenerek, fosil yakıtların üretimi, taşınması ve kullanımının ulusal ve küresel düzeyde ekonomik, politik, sosyal ve çevresel etkilerini kavrayabilmek. 3- Fosil yakıtlarla ilgili verilerin toplanarak, sorunlar ve çözümlerin değerlendirilmesi ve araştırılması için yorumlanması yeteneğinin geliştirilmesi. 4- Çok disiplinle takım çalışmasına aktif olarak iştirak edilerek fosil yakıtların çeşitli konularında İngilizce olarak yazılı ve sözel iletişim kurma yeteneğinin geliştirilmesi.					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Dersler, Power point slaytlar, Tartışmalar					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş: Tarihçe ve Enerji çağlarının yer değişimi Enerji kaynağı olarak fosil yakıtlar Tanımlar ve sınıflamalar Birimler ve çevrim katsayıları Dünya kaynakları Fosil yakıtların önemi.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
2	Organik Maddenin Kökeni ve Çökmesi: Yaşamın 5 Alemi Temel evrimsel olaylar Karbon döngüsü ve fotosentez Plant morfolojisi Organik maddenin temel bileşenleri Organik maddenin taşınması ve çökmesi Sedimanter havzalar Kömür ve hidrokarbon oluşturan çökme ortamları Tektonizma Sedimentasyon POM Maseraller ve Kerojen.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
3	Çökme Sonrası Süreçler: Gömülme Sıkışma, Isı gradyanı Fiziksel ve kimyasal değişimler Kömürleşme ve karbonlaşma Diyajenez esnasında olgunlaşma Katajenez ve Metajenez Petrolün oluşumu-atılması-göçü Kaynak kayalar Rezervuar kayaları Kapan oluşumu ve hidrokarbon	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.

	birikimi Prospektler ve playlar.	
4	Kömür, Petrol ve Gazın Oluşumu: Kömür ve hidrokarbonların karşılaştırılması Kömür serileri Kimyasal, petrolgrafik ve rank sınıflamaları ASTM sınıflaması Fiziksel özellikler Zamansal ve mekansal dağılım İklim değişikliği ve çevresel konular Hidrokarbonların oluşumu ve kompozisyonu Petrol sistemleri Geleneksel ve geleneksel olmayan hidrokarbonlar.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
5	Arama ve Üretim: Yüzey jeolojisi ve etüdü Jeolojik, jeofizik ve jeokimyasal aramacılık Keşif ve rezerv hesaplaması R/Ü oranı, Geliştirme, Kuyu tamamlama ve testi İleri üretim teknikleri Kömür aramacılığı ve madenciliği Kömür hazırlama 2D ve 3D sismik aramacılığı Karada ve denizdeki petrol ve doğal gaz üretimi Petrol ve gaz üretiminin yönetimi.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
6	Dünya Fosil Yakıt Rezerv, Üretim ve Tüketimi Alistırması: Excel gibi bazı yazılımlar kullanılarak, fosil yakıtların rezerv, üretim ve tüketimleri gibi konularında çeşitli değerlendirmelerin yapılması.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
7	Kömür Endüstrisi: Dünya kömür rezerv, üretim ve tüketimi Ana oyuncular Kömürün tarihi Küresel kömür piyasaları Kömür fiyatları Kömürün taşınması ve ticareti Elektrik üretimi Demir-çelik sanayi Yüksek fırınlar Koklaşma Çimento sanayi Kömürün sıvılaştırılması Temiz kömür teknolojileri Yeraltında gazlaştırma Kömür gazı Karbon tutma ve depolama Büyük meydan okumalar Çevresel hususlar.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
8	Petrol Endüstrisi: Dünya petrol rezerv, üretim ve tüketimi Ana oyuncular Upstream, midstream ve downstream Petrol fiyatları Petrol taşımacılığı ve piyasası Pazarlama ve tüketim Önemli darboğazlar Rafinericilik ve petrokimya endüstrisi Çok uluslu ve devlet petrol şirketleri Bağımsız üreticiler Servis şirketleri Petrol santralleri Çevre sorunları: İçten yanmalı motorlar.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
9	Doğal Gaz Endüstrisi: Dünya doğal gaz rezerv, üretim ve tüketimi DG’nin piyasalara nüfuz etmesi Doğalgaz Çağı’nin ana dinamikleri Gaz fiyatları Gaz ticareti Boru hattı ve tankerlerle taşımacılık Gaz ve Güç teknolojileri Rezerv/üretim/tüketim İhracat/ithalat kapasiteleri Doğal gaz santralleri Gazdan sıvı teknolojileri LNG Doğal gazın ürünlerine ayrılması Meydan okumalar.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
10	Geleneksel Olmayan Kaynaklar: Temel dinamikler Geçirimsiz formasyonlar Şeyl gaz kimyası ve teknolojileri Şeyl petrolü Petrol kumları Asfaltitler Kömür gazı Yerind eyakma teknikleri Metan hidratlar Yatay sondajlama Çatlatma Çevresel kaygılar.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
11	Fosil Yakıt Güvenliği ve Jeopolitika: Enerji güvenliği Enerji arz, talep ve transit güvenliği Fosil yakıtların enerji güvenliği Kaynak savaşları Jeopolitika Küresel hegemonlar ve fosil yakıtlar Kömür Sorunu Büyük Oyun Enerji geçiş dönemleri Doğal gaz jeopolitiği İklim Değişikliğinin jeopolitikası Petrol ve gaz krizleri OPEC ve	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.

	Gaz-Opec Oil güvenliği.	
12	Sürdürülebilir Fosil Yakıtlar: Sürdürülebilirlik ve tarihsel gelişim Sürdürülebilir enerji politikaları Fosil yakıtların yakılması Dünya CO2 salımı Sera etkisi Küresel İklim Değişikliği Fosil yakıtlı santraller Temiz teknolojiler Kojenerasyon Kombine çevrim CO2 azaltımı ve kömür kökenli elektrik üretimi Karbon Tutma ve Depolama Sürdürülebilir enerji gelişimi.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
13	Fosil Yakıt Çağı'nın Sonu: Enerji yer değişimleri ve çağlar Fosil yakıt sonrası dünya Fosil yakıtların geleceği Hubbert Eğrileri Petrol Zirvesi teorisi Rezervler ve R/Ü oranları Düşük karbon ekonomisi Kaynakların tükenmesi Petrol ve gaz sonrası Metanol ekonomisi Küresel güçler ve enerji kaynakları Geçiş dönemleri Doğal Gaz Çağı, Yeşil enerji paradigması Düşük karbon ekonomi ve sonrası.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
14	Dönem Ödevi ve Sunumlar	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Bu dersin kitabı bulunmamaktadır. Fakat, çeşitli kitapların bazı bölümleri tekrarlama amacıyla ödev olarak verilecektir.

DİĞER KAYNAKLAR

Her dersten önce ders notları verilecektir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	5
Proje	1	30
Ödev	1	5
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	20
Final Sınavı	1	40
Total:	18	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
-------------	--------	---------------	-----------------------

Ders Saati	14	3	42
Proje	1	30	30
Ödev	1	10	10
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	14	2	28
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	15	15
Final Sınavı	1	25	25
Toplam İş Yüğü (saat):			150

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#
OC1
OC2
OC3
OC4

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek