

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Enerji Sistemleri	ESE 202	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 ders, öğrencileri, bölüm dersleri başlamadan enerji sistemleri hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Öğrenciler program boyunca farklı derslerden edinecekleri bilgilerin bir özetini bu derste bularak kendilerini geleceğe hazırlamış olacaklardır. Diğer derslere göre daha geniş bakış açısıyla hazırlanan bu ders, aynı zamanda öğrencilerin farklı konular arasında ilişki kurarak enerji sistemlerine bütünlük bir açıdan bakmalarını sağlayacaktır.					
Dersin İçeriği:	Enerji hakkında genel bilgiler verilerek enerji sistemlerinin farklı konuları teker teker ele alınacaktır. Böylece programdaki bir sömestrelilik dersler hakkında bilgilenilmiş olacaktır. İkinci bölümde de enerji kaynakları hakkında bilgilendirilecek fosil yakıtlarla başlanıp yenilenebilir enerji kaynaklarıyla devam edilecektir. En sonunda da Türkiye’nin enerji sistemi hakkında bilgi verilecektir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• 1- Enerji sistemlerinin mühendislik, ekonomik, politik, çevresel, sürdürülebilirlik ve sosyal boyutları hakkında bilgilenmek ve bu bilgileri belirli analiz ve tasarımlar için kullanabilmek. • 2- Çağın enerji sorunları hakkında bilgilenerek, bu sorunların ve çözümlerinin ulusal ve küresel düzeyde ekonomik, politik, sosyal ve çevresel etkilerini kavrayabilmek. • 3- Enerji problemlerine çözüm aramak için veri toplama, değerlendirme ve yorumlama becerisini geliştirmek. • 4- Çok disiplinli takım çalışmasına etkin bir şekilde katılabilme ve çeşitli enerji konularında İngilizce olarak yazılı ve sözlü iletişim kurabilme becerisini elde etmek.					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Dersler, Power point slaytlar, Tartışmalar					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş: Giriş Ders izlencesi ve lojistik Enerjinin önemi Enerjide meydan okumalar Enerji ikilemi ve üçlemi Enerji slayt gösterisi ve tartışma.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
2	Enerjinin Genel Değerlendirmesi: Bilim ve mühendislik Bilimsel yöntemler Enerjinin disiplinlerarası hüviyeti Tanımlar ve enerji çeşitleri Termodinamik ve enerji çevrimi Birimler ve çevrim katsayıları Enerji sistemlerinin sınıflaması Enerji taşıyıcıları Birincil, ikincil ve nihai enerji.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
3	Enerjinin Tarihi ve Yer Değişimi: Enerjinin tarihçesi Enerji kaynaklarının yer değişimi Yer değişimin ana dinamikleri Hubbert Eğrisi ve Petrol Zirvesi Teorisi R/Ü oranı Küresel hegemonik güçler ve enerji kaynakları Geçiş dönemleri Doğal Gaz Çağı Yeşil enerjiye geçiş paradigması Düşük karbon ekonomisi ve ilerisi.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
4	Enerji Politikaları, Güvenliği ve Jeopolitikası: Enerji politikaları Ulusal ve uluslararası enerji politikaları Enerji	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.

	güvenliği Enerji arz, talep ve transit güvenliği Kaynak savaşı Kömür sorunu Büyük Oyun Enerji geçiş dönemleri Doğal gazın jeopolitiği İklim Değişikliğinin Jeopolitikası.	
5	Enerjinin Ekonomik Sektörel Özellikleri: Enerjide iş dünyası Endüstrilerin sınıflaması Enerji endüstrisindeki ana trendler Enerji ve ekonomi Enerji tüketimi ve GDP Enerji yoğunluğu Enerji kaysayı HDI ile ilişkiler Enerji fiyatları ve ana dinamikler Enerji tasarrufu ve verimliliği.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
6	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği: Sürdürülebilirlik Klasik ve neoklasik ekonomistler Korumacılık Tükenebilirlik ve tükenemezlik kavramları Doğanın taşıma kapasitesi ve çevreciler Büyümenin sınırları Küresel İklim Değişikliği: Nedenleri ve muhtemel sonuçları Uluslararası politikalar, mekanizmalar ve hedefler Sürdürülebilir enerji gelişimi.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
7	Enerji Kaynakları ve Enerji Çevrimi: Enerji kaynaklarının sınıflaması Fosil yakıtlar ve yenilenebilir enerji Birincil ve ikincil enerji Termodinamik ve enerji çevrimi Makine ve motorlar Santraller Termal ve mekanik santraller Buhar ve gaz türbinleri Elektrik elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımı Elektrik kullanımı.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
8	Fosil Yakıtlar: Fosil yakıtların sınıflaması Karbon döngüsü Organik maddenin kökeni Bitki Alemi Organik madde tipleri Organik maddenin taşınması ve depolanması Sedimanter çökeltme ortamları Çökeltme sonrası işlemler Karbonizasyon Kömür ve hidrokarbonlar Fosil yakıt rezervleri, üretimi ve tüketimi.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
9	Kömür: Kömürün oluşumu ve bileşenleri Tanımlama ve sınıflama Kömür serileri Zamansal ve mekansal dağılımı Dünya rezervleri Kömür endüstrisi Upstream: Arama ve madencilik Midstream: Temizleme ve taşıma Downstream: Ticareti ve tüketimi Küresel kömür piyasası Kömür fiyatları Kömür tüketimi Çevresel konular.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
10	Petrol: Hidrokarbonların bileşenleri ve oluşumu Petrol ve gazın tanımları ve sınıflaması Geleneksel ve geleneksel olmayan hidrokarbonlar Zamansal ve mekansal dağılımı Petrol endüstrisi Upstream: arama, geliştirme, üretim Midstream: boru hattı ve tanker taşımacılığı Downstream: Ticareti ve tüketimi Petrol fiyatlandırma Çevresel konular.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
11	Yenilenebilir Enerji I: Yenilenebilir enerjinin tanımı Yenilenebilir enerjinin sınıflaması Güneş Enerjisi: Isı ve fotovoltaik Biyokütle Enerjisi: Isı ve termal elektrik Jeotermal Enerji: Isı ve termal elektrik Tanımlar ve teknoloji Uygulamalar Arama ve üretim Dünyadaki potansiyeli ve kullanımı Ekonomik konular Ar-Ge faaliyetleri.	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.
12	Yenilenebilir Enerji II: Mekanik Enerji Rüzgar Enerjisi: Mekanik elektrik Dalga ve Akıntı Enerjisi Gaz Hidratlar: Isı ve termal elektrik Hidrojen: Önemli bir enerji taşıyıcısı Tanımlar ve sınıflamalar Döğüler ve oluşum Tarihçe Fiziksel özellikler Teknoloji ve uygulamaları Dünya	Ders notlarının ve diğer okuma ödevlerinin gözden geçirilmesi.

	potansiyeli ve kullanımı Ekonomik konular Ar-Ge.	
13	Türkiye Enerji Sistemi: Türkiye ekonomisinin değerlendirilmesi Enerji alanındaki jeostratejik önemi Enerji politikaları ve piyasaları Türkiye enerji sistemi Temel sorunlar ve meydan okumalar İklim değişikliği ve Kyoto Protokolü Enerji verimliliği politikaları Yenilenebilir enerji gelişimi.	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