

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Sürdürülebilir Enerji Sistemleri	IE-554	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri IE 511 Matematiksel Modelleme, IE 521 Olasılık Teorisi

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Muhammed SÜTÇÜ
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Muhammed SÜTÇÜ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	it will be discussed the Energy systems, the sources of these energies, the techniques for bringing them out, and the technologies to make them ready to use will be presented. It will also be discussed how the 21st century energy needs can be met locally and globally. In addition, energy technologies will be discussed according to the geographical and strategic position of different countries. Students will learn to set up mathematical models on energy and analyze the results, taking into account engineering, political, social, economic and environmental factors. Bu derste kapsamında şuan olan ve gelecekte olması düşünülen enerji sistemleri, bu enerjilerin kaynakları, orataya çıkarılma teknikleri, ve kullanılabilir hale çevirilebilme teknolojileri tartışılacaktır. Ayrıca 21 yüzyıldaki enerji ihtiyaçlarının bölgesel ve global olarak nasıl karşılanabileceği tartışılacaktır. Ayrıca değişik ülkelerin coğrafi ve stratejik konumuna göre enerji teknolojileri tartışılacaktır. Öğrenciler mühendislik, politik, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleride göz önüne alınarak enerji üzerine matematiksel modellerin kurulması ve sonuçların analiz edilmesini öğrenecekler.
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Yenilenebilir ve Fosil bazlı Enerji alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlayabilme 2. Fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini Endüstri mühendisliği ve Enerji sistemleri alanlarında yeni yöntem geliştirme için kullanabilme 3. Analitik, modelleme ve deneysel temelli araştırmaları dizayn etmek ve uygulamak 4. Karşılaşılan problemleri matematiksel modelleme yöntemleri ile çözmek ve yorumlamak 5. Verilerin toplanması ve yorumlanması, aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetmek. 6. Verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlama, uygulama ve bilimsel metodların yardımıyla farklı disiplinlere ait bilgilerle bütünleştirmek 7. Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmalarında liderlik yapma ve sorumluluk alma becerisi kazanmak 8. Enerji Sistemleri ile ilgili konularda karşılaşılan sosyal, bilimsel ve etik problemlerin çözümüne katkıda bulunabilmek 9. Enerji Sistemleri ve Endüstri mühendisliği alanının ilgili disiplinler arasındaki etkileşimini tanımlayabilme, yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme
Dersin İçeriği	• Yenilenebilir teknolojilerin gözden geçirilmesi • Enerji sistemlerinin ekonomisi • Fosil bazlı yakıtlar • İklim değişikliği ve İklim modellemeleri • Enerji modelleri • İklim değişikliği modelleri • Rüzgar Enerjisi • Hidroelektrik Enerji • Güneş Enerjisi • Galvanik Enerji • Termoelektrik enerji • Yakıt Pilleri • Enerji dönüşümleri • Yenilenebilir Enerji üretiminin elektrik sistemlerine entegrasyonu • Enerji Depolama Teknolojileri • Yenilenebilir ve Konvensiyonel Enerji Çeşitlerinin ekonomik değerlendirmesi

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Yenilenebilir teknolojilerin gözden geçirilmesi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
2	Enerji sistemlerinin ekonomisi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
3	Fosil bazlı yakıtlar	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
4	İklim değişikliği ve İklim modellemeleri	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
5	Rüzgar Enerjisi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
6	Hidroelektrik Enerji	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
7	Güneş Enerjisi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
8	Galvanik Enerji ve Proje Ara Sunumları	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
9	Termoelektrik enerji ve Yakıt Pilleri	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
10	Ara Sınav	
11	Enerji dönüşümleri	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
12	Yenilenebilir Enerji üretiminin elektrik sistemlerine entegrasyonu	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
13	Enerji Depolama Teknolojileri	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
14	Yenilenebilir ve Konvansiyonel Enerji Çeşitlerinin ekonomik değerlendirmesi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
15	Final Proje Sunumları	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
16	Final Sınavı	

KAYNAKLAR

Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	Ders Kitabı: Derse ait zorunlu bir kitap bulunmamaktadır. Bunun yerine her hafta konuya göre literatürden seçilmiş makaleler okunacaktır. Yardımcı Kitaplar: Herhangi bir kitap bulunmamaktadır. Akademik makale ve okuma için farklı kaynaklardan seçilmiş kitap bölümleri

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Bu derse ait ders notları, slaytlar, ve molekül model seti
Ödevler	Her hafta işlenen konu ile ilgili dönem boyunca 5-6 ödev verilecektir.
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı
Proje	Dönem boyunca yapılacak enerji sistemleri ile ilgili bir araştırma projesi

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Ödevler	5	15
Küçük sınav (quiz)	5	15
Dönem Araştırma Projesi	1	40
TOPLAM		100
Yılığının Başarıya Oranı		100
Finalin Başarıya Oranı	1	0
TOPLAM		100

Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%30
Mühendislik Bilimleri	%70
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Yenilenebilir ve Fosil bazlı Enerji alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlayabilme					X
2	Fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini Endüstri mühendisliği ve Enerji sistemleri alanlarında yeni yöntem geliştirme için kullanabilme					X
3	Analitik, modelleme ve deneysel temelli araştırmaları dizayn etmek ve uygulamak					X
4	Karşılaşılan problemleri matematiksel modelleme yöntemleri ile çözmek ve yorumlamak					X
5	Verilerin toplanması ve yorumlanması, aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetmek.				X	
6	Verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlama, uygulama ve bilimsel metodların yardımıyla farklı disiplinlere ait bilgilerle bütünleştirmek			X		
7	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmalarında liderlik yapma ve sorumluluk alma becerisi kazanmak					X
8	Enerji Sistemleri ile ilgili konularda karşılaşılan sosyal, bilimsel ve etik problemlerin çözümüne katkıda bulunabilmek					X
9	Enerji Sistemleri ve Endüstri mühendisliği alanının ilgili disiplinler arasındaki etkileşimini tanımlayabilme, yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme					X

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	5	90
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	4	64
Sunum	2	15	30
Ödevler	5	12	60
Arasınavlar	1	20	20
Toplam İş Yüğü			312
Toplam İş Yüğü / 30			10.4
Dersin AKTS Kredisi			10