

Fizik Bölümü / Fizik Bölümü / Lisans - Normal Öğretim(Fen Fakültesi)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
FZK-4030	Alternatif Enerji Kaynakları	2,00	2,00	0,00	3,00	7,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: Türkçe					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Bu ders ile yenilenebilir kaynaklarından nasıl kullanılabilir enerji elde edilebildiğini ve bu kaynakların nitelikleri ile uygulama alanlarını öğretmektir. Bu amaçla her türlü enerji çözümlenmeleri için gerekli bilgileri verilmek ve bilimsel temeller öğretmek amaçlanmaktadır.					
Dersin İçeriği	: Yenilenebilir ve yenilenemez enerji santralleri, Termik santraller, Nükleer santraller, Hidroelektrik santraller, Güneş Enerjisi Santralleri, Güneş, fizyon reaksiyonu ve güneşin yaydığı güç, Güneş sabiti ve güneş enerjisi sitemleri, Rüzgar enerjisi ve rüzgar haritaları, Rüzgar santralleri ve deniz üstü uygulamalar, Hidrolik kaynaklar ve Türkiye için önemi, Depolanabilir ve yenilenebilir enerji kaynağı, Dalga enerjisi ve kaynak olarak değeri, Jeotermal kaynakların etüdü, Biyokütle ve Biyogaz üretimi ve depolanması, Biyobenzin ve üretimi, Biyomotorin ve üretimi, Enerji güvenliği ve enerji tasarrufu.					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: 1- Alternatif Enerji Kaynakları, Acaroğlu,M., 2013, Nobel Akademik Yayıncılık. 2- Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Öztürk, H. H., 2021, Birsen Yayınevi.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Sözlü sunum, ödev, yazılı sınav, tartışma.					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Ders konusu ile ilgili dökümanlar okumak, araştırma yapmak ve sunmak.					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Prof. Dr. İsmail Tarhan					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Yok					
Dersin Verilişi	: Yüz yüze					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Enerji Santrallerinin Sınıflandırmasını yapar.
2 Yenilenemez Enerji Kaynakları, tanımlaması, işleyişi, özellikleri, çevreye etkilerini açıklayabilir.
3 Ülkemizde ve Dünyada Enerji Kaynaklarının potansiyelini karşılaştırır.
4 Yenilenebilir enerji kaynaklarını tanıtır.
5 Enerji güvenliği ve enerji tasarrufu hakkında bilgi verir.
6 Hidroelektrik, Güneş, Rüzgar, Jeotermal, Biyokütle, Dalga, Hidrojen Enerji Santrallerinin işleyişi, donanımları ve enerji üretim kapasiteleri hakkında bilgi sahibi olur.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar					
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları
1.Hafta	*Enerji ve alternatif enerji kavramı, eneri türleri ve çeşitleri, ekserji ve anerji, temel denklemler ve hesaplemeler				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
2.Hafta	*Enerji ve alternatif enerji kavramı, eneri türleri ve çeşitleri, ekserji ve anerji, temel denklemler ve hesaplemeler				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
3.Hafta	*Enerji ve alternatif enerji kavramı, eneri türleri ve çeşitleri, ekserji ve anerji, temel denklemler ve hesaplemeler *Fosil Yakıtlı Enerji Santralleri II (Dizel ve Nükleer Enerji Santralleri)				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
4.Hafta	*Hidroelektrik Enerji Santralleri I *Rüzgar oluşumu, rüzgar çeşitleri ve rüzgar enerjisi hesaplamaları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
5.Hafta	*Hidroelektrik Enerji Santralleri II *Rüzgar oluşumu, rüzgar çeşitleri ve rüzgar enerjisi hesaplamaları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
6.Hafta	*Güneş Enerji Santralleri I *Rüzgar türbinleri, çeşitleri, çalışma mekanizmaları ve hesaplamaları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
7.Hafta	*Güneş Enerji Santralleri II *Rüzgar türbinleri, çeşitleri, çalışma mekanizmaları ve hesaplamaları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
8.Hafta	*Ara Sınav *Güneş ve güneşin enerji üretim mekanizması, teme denklemler				
9.Hafta	*Rüzgar Enerji Santralleri *Güneş ve güneşin enerji üretim mekanizması, teme denklemler				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
10.Hafta	*Jeotermal Enerji Santraller *Dalga, akıntı ve hidro enerji ve hesaplamaları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
11.Hafta	*Biyokütle Enerji Santralleri *Dalga, akıntı ve hidro enerji ve hesaplamaları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
12.Hafta	*Dalga Enerji Santralleri *Hidrojen enerjisi, yakıt pilleri ve kullanım alanları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
13.Hafta	*Gel-Git Enerji Santralleri *Biyokütle enerji ve kullanım alanları.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma
14.Hafta	*Hidrojen Enerji Santralleri *Alternatif enerji kaynaklarının verimleri ve irdellemeler.				*Anlatım (sunum), soru-cevap, tartışma

Değerlendirme Sistemi %
2 Final : 60,000
3 Ara Sınav 2 (Vize2) : 20,000
4 Ara Sınav 1 (Vize1) : 20,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Final	1	1,00	1,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma	14	1,00	14,00
Ara Sınav Hazırlık	1	10,00	10,00
Final Sınavı Hazırlık	1	6,00	6,00
Alan Çalışması	14	2,00	28,00
Teorik Ders Anlatım	14	4,00	56,00
Ara Sınav 1 (Vize1)	1	1,00	1,00
Ara Sınav 2 (Vize2)	1	1,00	1,00
			Toplam : 117,00
			Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 4
			AKTS : 7,00

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24
Ö.Ç. 1	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4
Ö.Ç. 2	3	4	3	4	4	5	3	4	4	4	5	5	3	3	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4
Ö.Ç. 3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	5
Ö.Ç. 4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5
Ö.Ç. 5	3	4	4	5	4	5	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4
Ö.Ç. 6	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5

Ders/Program Çıktıları İlişkisi

P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24	P.Ç. 2
4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5