BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ - YL

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Nanoyapılar ve Nanoteknoloji I	ESM5038		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Enerji Sistemleri Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Teorik ders anlatım ve öğrencilerin seçilen bir konuda rapor ve sunumları)
Amaç	Nanometre ölçeğindeki cihaz ve yapıların fiziğini öğretmek. Bunların teknolojik uygulamalarını vurgulamak
Ders İçeriği	Nanoteknoloji kuramları ve esasları, nano-imalat teknolojileri, nanoteknoloji görüntüleme teknikleri, karbon nanoteknolojileri, kuantum noktacıklar, nanomakineler ve nanorobotlar, nanosensörler, nanoyapılarda kuantum taşınma, doğada nanoteknoloji
Ders Kaynakları	Nanoteknolojiler Dünyasına Doğru, Tarık Baykara, Nobel Yayın

Hafta	Konu
1	Nanoteknoloji kuramları ve esasları
2	Nano-imalat teknolojileri
3	Nanoteknolojik görüntüleme teknikleri: Mikroskoplar
4	Karbon nanoteknolojileri: Grafen ve Karbon nanotüpler
5	Karbon nanoteknolojileri: Grafen ve Karbon nanotüpler
6	Kuantum noktalar
7	Kuantum noktalar
8	Nanomakineler, nanorobotlar
9	Nanomakineler, nanorobotlar
10	Nanosensörler
11	Nanosensörler
12	Nanoyapılarda kuantum taşınma
13	Nanoyapılarda kuantum taşınma
14	Doğada nanoteknoloji

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Küçük Grup Tartışması	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözlü	6	2
Ara Sınav 1		2	1
Ödev 1		2	1
Ödev 2		2	1
Final		2	1
Ödev (Sunum)		2	1
	Ders İş Yükü:	190	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	7,45	

Program Çıktıları	
1	Enerji çalışmalarında teorik yeterlilik yanında uygulama yeterliliğini geliştirmek .
2	Enerji sistemleri hakkındaki problemleri temel bilim dallarındaki bilgiyi kullanarak değerlendirmek.
3	Enerji sistemleri bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
4	Beklenmeyen çok boyutlu problemleri birey ya da bir grup üyesi olarak sorumluluk alıp çözümlemek.
5	Enerji politikaları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek .
6	Sürdürülebilir enerji kalkınmasında problemleri belirleyerek tartışmak.
7	Enerji çalışmaları literatüründe tartışma geliştirmek.
8	Enerji bilimleri alanında veri bilgiyi ileri seviyede kullanabilmek.
9	Veri toplama, yorumlama, yayma ve uygulama sürecinde bilimsel değerlere sahip olmak.
10	Konu ile ilgili mesleki ingilizceyi geliştirmek.

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
Nanoyapıların teknolojik uygulamalarını öğrenmek	5	4	3	4	4	3	4	4	5	5
Nanoyapıların fiziğini öğrenme	5	4	3	4	4	3	4	4	5	5