

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları					
Dersin Kodu		Sınıfı		Yarıyılı	
EBT320		3		6	
Dersin Adı		T	U	L	AKTS
İleri Kuantum Enerji Sistemleri		3	1	0	6
Dersin Dili					
Dersin Dili		Almanca			
Dersin Düzeyi		Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı		Enerji Bilimi ve Teknolojileri			
Eğitim Türü		Örgün Eğitim			
Dersin Türü		Zorunlu		Seçmeli	X
Dersin Amacı		Bu ders, kuantum enformasyon ve kuantum enerji sistemlerini incelemeyi, bu sistemlerde kuantum korelasyonlarının işlevini kavramayı ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır.			
Dersin İçeriği		Bu ders, kuantum enformasyon ve kuantum enerji sistemlerini kapsamaktadır. Ayrıca, kuantum korelasyonlarını, kuantum devreleri ve kuantum gürültü operasyonlarını içermektedir.			
Ön Koşulları		Yok			
Dersin Koordinatörü		Dr. Öğr. Üyesi Elif Yunt			
Dersi Verenler		Dr. Öğr. Üyesi Elif Yunt			
Dersin Yardımcıları					
Dersin Staj Durumu		Yok			
Ders Kaynakları					
Ders Notu		Thermodynamics in the Quantum Regime-Fundamental Aspects and New Directions, Felix Binder, Luis A. Correa, Gerardo Adesso, Fundamental Theories in Physics 195, Springer Quantenmechanik: Einführung, W. Greiner Thermodynamik und Statistische Mechanik, W. Greiner			
Diğer Kaynaklar		Quantum Computation and Quantum Information, Micheal A. Nielsen and Isaac L. Chuang Quantum Thermodynamics: Emergence of Thermodynamic Behavior Within Composite Quantum Systems, Jochen Gemmer, M. Michel, G. Mahler, Lecture Notes in Physics, 2nd Ed. Springer			
Materyal Paylaşımı					
Dokümanlar					
Ödevler					
Sınavlar					
Dersin Yapısı					

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Matematik ve Temel Bilimler		%
Mühendislik Bilimleri	50	%
Mühendislik Tasarımı		%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri	50	%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi		%
Değerlendirme Sistemi		
	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav	4	20
Ödev	2	10
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
	Toplam	100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	10	10	100
Ödevler	2	4	8
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
		Toplam İş Yüğü	168
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)	6

Dersin Öğrenim Çıktıları	
1	Öğrenci, kuantum fiziğinin postüllarını kavrayabilir, açıklayabilir ve yorumlayabilir.
2	Öğrenci, kuantum korelasyonları ve dolanıklık kavramlarını kavrayabilir, açıklayabilir ve analiz edebilir.

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

3	Öğrenci, Kuantum Bilgi Teorisini kavrayabilir, açıklayabilir ve değerlendirebilir.
4	Öğrenci, kuantum devrelerinin çalışma prensiplerini kavrayabilir, açıklayabilir ve uygulayabilir.
5	Kuantum rejiminde enerjistik süreçlerin nasıl değerlendirileceğini öğrenir.
6	Kuantum korelasyonların nasıl kaynak olarak kullanıldığını öğrenir.

Ders Konuları

1	Matematiksel temeller: Olasılık teorisi ve lineer cebir
2	Vektör formalizmi I
3	Vektör formalizmi II
4	Kuantum Mekaniğinin Postülaları I
5	Kuantum Mekaniğinin Postülaları II
6	Yoğunluk matrisi teorisi
7	Kuantum Korelasyonları ve Dolanıklık ölçütleri
8	Ara Sınav
9	Kuantum enformasyon teorisine giriş
10	Kuantum korelasyonlar
11	Kuantum devreler
12	Kuantum gürültü
13	Kuantum işlemler
14	Kuantum enformasyon teorisinin mesafe ölçütleri
15	Kuantum enformasyon sistemlerinin enerji değerlendirmesi
16	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	4	4	3	4	2	4	3	3
2	5	4	4	3	4	2	4	3	3
3	5	4	4	3	4	2	4	3	3
4	5	4	4	3	4	2	4	3	3
5	5	4	4	3	4	2	4	3	3

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan:

Güncelleme Tarihi: