2025 - 2026 / FİZ001 - NANOTECHNOLOGY / NANOTECHNOLOGY

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	NANOTECHNOLOGY / NANOTECHNOLOGY	
Ders Kodu / Course Code	FİZ001	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Nanoteknoloji hakkında genel içerikli bilgi edinmek, nanoteknolojik malzeme ve üretim tekniklerini öğrenmek, Nanoteknolojik aygıtların çalışma prensiplerini temel seviyede öğrenmek ve uygulamaları hakkında bilgi edinmek	To get general information about nanotechnology, to learn nanotechnological materials and production techniques, to learn the working principles of nanotechnological devices at a basic level and to learn about their applications
İçeriği / Content	Nanoteknolojiye giriş; Nanoteknolojik aygıtların özellikleri ve malzeme üretim teknikleri; Nano boyutlarda görüntüleme yöntemleri (temel seviye AFM ve SEM); Nanoteknolojik aygıtlar ve kullanım alanları.	ntroduction to nanotechnology; Properties of nanotechnological devices and material production techniques; Nanoscale imaging methods (basic level AFM and SEM); Nanotechnological devices and their usage areas.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	-	-
Staj Durumu / Internship Status	-	-
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Nanoteknoloji ve nanofizik Kitapları, Bilimsel dergiler ve Bilimsel içerikli web sayfaları	Nanotechnology and nanophysics Books, Scientific journals and Scientific content web pages
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Gökhan UTLU	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Güncel teknoloji uygulamalarını kavrayabilme	To understand the current technology applications
2	Güncel hassas teknolojiler ile ilgili terminolojiyi tanıma	Recognizing the terminology related to current sensitive technologies
3	Güncel bilimsel konuları araştırabilme ve anlayabilme	To be able to research and understand current scientific issues
4	Ulusal ve uluslararası ölçekte bilimsel gelişmeleri takip edebilme	To be able to follow scientific developments at national and international scale
5	Nanoteknoloji ile ilgili güncel bilimsel konuları uluslararası ortamlarda tartışabilme	To be able to discuss current scientific issues related to nanotechnology in international environments

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanobilim ve nanoteknolojiye giriş				
	Introduction to nanoscience and nanotechnology				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojinin tarihçesi ve kronolojik gelişimi				
	History and chronological development of nanotechnology				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoboyutlarda ölçü (Milimetreden nanometreye karşılaştırma)				
	Measure in nanoscale (Millimeter to nanometer comparison)				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Malzemelerde boyut kavramı, Nano boyutlarda malzeme özellikleri				
	Dimension concept in materials, material properties in nano dimensions				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojik malzeme üretim teknikleri -1				
	Nanotechnological material production techniques -1				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojik malzeme üretim teknikleri -2				
	Nanotechnological material production techniques -2				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nano boyutlarda analizlere giriş				
	Introduction to nanoscale analysis				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroskopların tarihçesi ve Nanoölçekte görüntüleme				
	History of microscopes and Nanoscale imaging				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	AFM sisteminin çalışma prensibi (temel düzey)				
	Working principle of AFM system (basic level)				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	SEM,TEM sistemlerinin çalışma prensibi (temel düzey)				
	Working principle of SEM, TEM systems (basic level)				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanobilim açısından karbon ve karbon nano yapılar				
	Carbon and carbon nanostructures in terms of nanoscience				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nano aygıtların özellikleri ve Üretim yöntemleri				
	Properties of nano-devices and Production methods				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojinin uygulama alanları				
	Application areas of nanotechnology				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojik ürünler				
	Nanotechnological products				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	5	2.00	10.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	10	2.00	20.00
Tartışma / Discussion	14	3.00	42.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Toplam / Total:	31	11.00	76.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 76.00/30.00 = 2.53 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 76.00 / 30.00 = 2.53 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																							
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18	1.1.19	1.1.20	1.1.21	1.1.22	1.1.23	1.1.24
1.Güncel teknoloji uygulamalarını kavrayabilme / To understand the current technology applications	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4
2.Güncel hassas teknolojiler ile ilgili terminolojiyi tanıma / Recognizing the terminology related to current sensitive technologies	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.Güncel bilimsel konuları araştırabilme ve anlayabilme / To be able to research and understand current scientific issues	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
4.Ulusal ve uluslararası ölçekte bilimsel gelişmeleri takip edebilme / To be able to follow scientific developments at national and international scale	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
5.Nanoteknoloji ile ilgili güncel bilimsel konuları uluslararası ortamlarda tartışabilme / To be able to discuss current scientific issues related to nanotechnology in international environments	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high