

## 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	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Nanoteknoloji hakkında genel içerikli bilgi edinmek, güncel nanoteknolojik aygıtlar ve üretim tekniklerini öğrenmek, Bu aygıtların çalışma prensiplerini temel seviyede öğrenmek ve uygulamaları hakkında bilgi edinmek	Comprehension of the fundamental terminology about nanotechnology and nanoscience, Learning of nanotechnology based device development techniques; Learning of working principles of the nano-devices
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.	Introduction to technology; properties of nanotechnology based devices; material development techniques; Analyses (basic level AFM and SEM); nanodevices and application areas.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: Yok YARDIMCI KİTAPLAR: Nanoteknoloji ve nanofizik Kitapları, Bilimsel dergiler ve Bilimsel içerikli web sayfaları	Course Book(s): None Helper Book(s): Nanotechnology and nanophysics books, scientific journals and web pages.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Güncel teknoloji uygulamalarını kavrayabilme	Ability to improve knowledge on the fundamentals of nanoscience
2	Güncel hassas teknolojiler ile ilgili terminolojiyi tanıma	Ability to recognize the terminology in the current sensitive technologies in physics
3	Güncel bilimsel konuları araştırabilme ve anlayabilme	Ability to understand the current subjects in the field of science
4	Ulusal ve uluslararası ölçekte bilimsel gelişmeleri takip edebilme	Ability to follow international developments in science
5	Nanoteknoloji ile ilgili güncel bilimsel konuları uluslararası ortamlarda tartışabilme	Ability to discuss on nanotechnology in the international arena

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojiye giriş				
	Introduction to nanotechnology				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Milimetreden nanometreye karşılaştırma				
	From millimeter to nanometer. Comparative description				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nano boyutlarda malzeme özellikleri				
	Materials properties in nano dimensions				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojik malzeme üretim teknikleri -1				
	Nano material development techniques-1				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nanoteknolojik malzeme üretim teknikleri -2				
	Nano material development techniques-2				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Nano boyutlarda analizlere giriş				
	Analyses in Nano-sizes				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm exam				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	AFM sisteminin çalışma prensibi (temel düzey)				
	Working principles of AFM				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	SEM sisteminin çalışma prensibi (temel düzey)				
	Working principles of SEM				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nano aygıtların özellikleri				
	Properties of nano devices				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nano-Aygıt üretim yöntemlerine giriş				
	Introduction to nanodevice fabrication techniques				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nano aygıtların kullanım alanları				
	Application areas of nanodevices				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Araştırma Konusu belirlenmesi ve grupların oluşturulması				
	Determination of research subjects and groups				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ödev sunumları ve tartışmalar Ödev sunumları ve tartışmalar Final Sınavı				
	presentation				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ödev sunumları ve tartışmalar				
	presentation				
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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	5	10.00	50.00
Ara Sınav / Midterm Examination	14	2.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	5	2.00	10.00
Toplam / Total:	26	18.00	92.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 92.00/30.00 = 3.07 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 92.00 / 30.00 = 3.07 ~

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.Güncel teknoloji uygulamalarını kavrayabilme / Ability to improve knowledge on the fundamentals of nanoscience	5	5	5												
2.Güncel hassas teknolojiler ile ilgili terminolojiyi tanıma / Ability to recognize the terminology in the current sensitive technologies in physics	5	5	5												
3.Güncel bilimsel konuları araştırabilme ve anlayabilme / Ability to understand the current subjects in the field of science	5	5	5												
4.Ulusal ve uluslararası ölçekte bilimsel gelişmeleri takip edebilme / Ability to follow international developments in science	5	5	5												
5.Nanoteknoloji ile ilgili güncel bilimsel konuları uluslararası ortamlarda tartışabilme / Ability to discuss on nanotechnology in the international arena	5	5	5												

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