

**DERS TANIMLAMA FORMU**

<b>Dersin Kodu ve Adı</b>	<b>MEM-432 NANO MALZEMELERE GİRİŞ</b>		
<b>Dersin Yarıyılı</b>	VII		
<b>Dersin İçeriği/ Katalog İçeriği</b>	Nano malzemeler ve teknolojilerine yönelik teorik bilgilerin ve temel kavramların öğretilmesi		
<b>Ders Kitabı</b>	1-Nanoscale Science and Technology, R. Kelsall, I. Hamley, M. Geoghan, Wiley, 2005 2-Nanoteknolojiler Dünyasına Doğru, Tarık Baykara, 2016		
<b>Yardımcı Ders Kitapları</b>	H. Ates, Lecture Notes, 2011		
<b>Dersin Kredisi</b>	2		
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Yok		
<b>Dersin Türü</b>	T		
<b>Öğretim Dili</b>	Türkçe		
<b>Dersin Amaçları</b>	Lisans öğrencilerinin nano teknoloji ve malzemeler hakkında derinlemesine bilgi ve deneyim kazanmalarını sağlamak		
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	1. Bu dersi tamamlayan öğrencilerden nano teknoloji, nano malzemeler temel sentezleme teknikleri ve nano malzeme de tasarlayabilirler		
<b>Dersin Veriliş Biçimi</b>	Anlatım, soru ve cevap		
<b>Dersin Haftalık Dağılımı</b>	1. Hafta: Giriş 2. Hafta: Nano Ölçek, nano yapı ve Nano Teknoloji 3. Hafta: Nano Ölçek, nano yapı ve Nano Teknoloji 4. Hafta: Nano malzemeler ve üretim yöntemleri, 5. Hafta: Aşağıdan yukarı yöntemler 6. Hafta: Yukarıdan aşağı yöntemler 7. Hafta: Nano malzemelerin özellikleri 8. Hafta: Ara sınav 9. Hafta: Karbon nano tüpler 10. Hafta: Kaplama teknikleri 11. Hafta: İnce filmler 12. Hafta: MA ile nano yapılı malzeme 13. Hafta: ECAP ile nano yapılı malzeme 14. Hafta: Nano teknolojide yeni uygulamalar ve geleceğe bakış 15. Hafta: Nano teknolojide yeni uygulamalar ve geleceğe bakış 16. Hafta: Final sınavı.		
<b>Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri</b> (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati Haftalık uygulamalı ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık		
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>		<b>Sayısı</b>	<b>Toplam Katkısı (%)</b>
	Ara sınav		20
	Ödev		10
	Uygulama Projeler		

	Pratik		
	Kısa Sınav		10
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		40
	Finalin Başarıya Oranı (%)		60
	Devam Durumu		80

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
		Haftalık teorik ders saati	14	2
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	0	0
	Okuma Faaliyetleri	14	1	14
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	1	14
	Materyal tasarlama, uygulama	14	0	0
	Rapor hazırlama	14	0	0
	Sunu hazırlama	14	0	0
	Sunum	14	0	0
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	14	0.5	7
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	14	0.5	7
	Diğer			
	Toplam iş yüğü			70
	Toplam iş yüğü/ 25			2, 8
	Dersin AKTS Kredisi	2		

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi			No	Program Çıktıları	1
			1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	X
			2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X
			3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	X

			4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
			5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
			6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi	X
			7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi	
			8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	
			9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X
			10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
			11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X
			12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;	X
			13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
			14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi	X
			15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci	

**Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri**

1. [hates@gazi.edu.tr](mailto:hates@gazi.edu.tr), Prof. Dr. Hakan ATES

Course Description Form			
Course Code and Name	MEM – 432 INTRODUCTION TO NANOMATERIALS		
Course Semester	VII		
Catalog Content	Teaching theoretical knowledge and basic concepts of nanomaterials and nanotechnology		
Textbook	1-Nanoscale Science and Technology, R. Kelsall, I. Hamley, M. Geoghan, Wiley, 2005 2-Nanoteknolojiler Dünyasına Doğru, Tarık Baykara, 2016		
Supplementary Textbooks	H. Ates, Lecture Notes, 2011		
Credit	2		
Prerequisites of the Course ( Attendance Requirements)	Non		
Type of the Course	T		
Instruction Language	Turkish		
Course Objectives	After this course, it is expected from students that they are able to know the nanotechnology, nanomaterials, and basic synthesizing techniques. And also they can design new materials.		
Course Learning Outcomes	1. Students will have got enough knowledge and competences about materials for nanotechnology and their properties.		
Instruction Methods	Manner of telling, question and answer		
Weekly Schedule	1. Week: Introduction 2. Week: Nanoscale, nanostructures and Nanotechnology 3. Week: Nanomaterials and synthesis methods 4. Week: Bottom up methods 5. Week: Top down methods 6. Week: Properties of nanomaterials 7. Week: Carbon nanotubes 8. Week: Midterm exam 9. Week: Nanoparticles, 10. Week: Nanowires, 11. Week: Coating techniques, 12. Week: Thin films, 13. Week: Nanostructured materials by MA, 14. Week: Nanostructured materials by ECAP, 15. Week: New applications and future view point 16. Week: Final exam		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours Weekly applied course hours Reading Activities Internet browsing, library work Designing and implementing materials Report preparing Preparing a Presentation Presentations Preparation of Midterm and Midterm Exam Final Exam and Preparation for Final Exam		
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)
	Midterm Exams		20

	Assignment		10				
	Application						
	Projects						
	Practice						
	Quiz		10				
	Percent of In-term Studies (%)		40				
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		60				
	Attendance		80				
<b>Workload</b>		<b>Activity</b>	<b>Total Number of Weeks</b>	<b>Duration (weekly hour)</b>	<b>Total Period Work Load</b>		
		Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28		
		Weekly Tutorial Hours	14	0	0		
		Reading Tasks	14	1	14		
		Studies	14	1	14		
		Material Design and Implementation	14	0	0		
		Report Preparing	14	0	0		
		Preparing a Presentation	14	0	0		
		Presentations	14	0	0		
		Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam	14	0.5	7		
		Final Exam and Preperation for Final Exam	14	0.5	7		
		Other ( should be emphasized)					
		Total Workload			70		
		Total Workload / 25			2.8		
	Course Credit (ECTS)			2			
<b>Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes</b>	No	<b>Program Outcomes</b>	1	2	3	4	5
	1	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering					
	2	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data					
	3	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs	x				
	4	An ability to function on multi-disciplinary teams		x			
	5	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems					
	6	An understanding of professional and ethical responsibility					
	7	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English					
	8	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context					
	9	A recognition of the need for, and ability to engage in life-long learning					
	10	A knowledge of contemporary issues					
	11	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			x		
	<b>The Course's Lecturer(s) and Contact Informations</b>	1. <a href="mailto:hates@gazi.edu.tr">hates@gazi.edu.tr</a> , Prof. Dr. Hakan ATES					