



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
NANOMALZEMELER	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
8	3	0	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√	√			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Nanomalzeme sentezlenmesini öğretmek, nanomalzeme yapı-davranış ilişkilerini açıklamak, nanomalzeme kullanım alanlarını göstermek.
Dersin Kısa İçeriği	Nanomalzeme sentezleme yöntemleri, nanomalzemelerin mekanik, manyetik ve elektronik özellikleri, nanomalzeme uygulama örnekleri

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Malzeme – nanomalzeme farkını anlayabilmek	1,4	1,2,5	A,E,F,G
2 Nanomalzeme üretim yöntemlerini öğrenmek	1,4	1,2,5	A,E,F,G
3 Nanomalzeme yapı-davranış ilişkileri kurabilmek	1,4	1,2,5	A,E,F,G
4 Kullanım alanına bağlı olarak nanomalzeme üretimi tasarlayabilmek	1,4	1,2,5	A,E,F,G
5 Nanaomalzeme üretim süreçlerini öğrenir	1,4	1,2,5	A,E,F,G
6 Nanomalzeme karakterizasyonunu öğrenir	1,4	1,2,5	A,E,F,G
7 Kullanım alanına bağlı olarak nanomalzeme sentezleme ve karakterizasyonunu tasarlar	1,4	1,2,5	A,E,F,G
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	C. C. Koch, Nanostructured Materials, Noyes, 2002
Yardımcı Kaynaklar	1. Park, J., & Lakes, R. S. (2007). Biomaterials: an introduction. Springer Science & Business Media 2. Avcı H. Polimerler: Özellikleri ve Uygulamaları, ESOGU Yayınevi. 2021.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar ve projeksiyon.

Dersin Haftalık Planı	
1	Nanomalzemelere giriş
2	Kimyasal Sentezleme
3	Termal Siprey Yöntemi
4	Katı Hal Sentezleme
5	Nanomalzeme Konsolide Yöntemleri
6	Elektrolitik Yöntemler
7	Nanomalzemelerde Difüzyon
8	Ara Sınav
9	Katı-Gaz Reaksiyonları
10	Nanomalzemelerin Mekanik Özellikleri
11	Nanomalzemelerin Elektronik Özellikleri
12	Nanomalzemelerin Manyetik Özellikleri
13	Nanomalzemeler Kullanım Alanları
14	Nanomalzemeler Kullanım Alanları
15	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	2	28
Rapor Hazırlama	8	3	24
Rapor Sunma	2	4	8
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)			
Makale kritik etme	8	2	16
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	8	8
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	10	10
Toplam iş yükü			140
Toplam iş yükü / 30			4,666
Dersin AKTS Kredisi			8

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Rapor	10
Sunum	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	45
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik	3
2	Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.	2
3	Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.	1
4	Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak karşılaşılan mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	2
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	1
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.	2
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	2
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	2
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	1
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	1
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	1
12	Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.	3
13	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Dr.Öğr.Üyesi Şahin Coşkun		
İmza			