

1. Ders Tanımlama

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	KM343 Gözenekli Malzemeler
Dersin Yarıyılı	5
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Gözenekli yapılar. Zeolitler. Kil mineralleri vb. doğal malzemeler ve özellikleri. Gözenekli malzeme sentezi. Endüstriyel uygulamalar. Doğal ve yapay gözenekli malzemelerin özelliklerinin belirlenmesi.
Temel Ders Kitabı	Lu, G.Q., Zhao, X.S., (Ed.) “Nanoporous Materials. Science and Engineering”, Chem.Eng.Ser. Vol.4., Imperial Collloge Press, Signapore, 2004.
Yardımcı Ders Kitapları	<ul style="list-style-type: none">• Yang, R.T., “Adsorbents. Fundamentals and Applications”, Wiley, Newyork, 2003.• Beck, J.S., Lobo, R.F., Davis, M.E., Zones, S.I., Iton, L.E., Corbin, D.R., Suib, S.L., “Microporous and Macroporous Materials, 1996.• Karge, H.G., Weitkamp, J., (Ed.), “Molecular Sieves, Synthesis”, Vol1., Springer-Verlag New York, 1998.• Occelli, M.L., Kessler, H., “Synthesis of Porous Materials: Zeolites, Clays and Nanostructures, Vol.69, Marcel Dekker, Newyork, 1996.• Smith, J.S, Lobo, R.F., Davis, M.E., Zones, S.I., Iton, L.E., Corbin D.R., Suib, S.L., “Microporous and Macroporous Materials, Material, 1996.• Lowel, S., Shields, J.E., Characterization of Porous Solids and Powders: Surface Area, Pore Size and Density, Kluwer, Newyork, 2004.• McEnaney, B., Rouquerol, J., “Characterization of Porous Solids IV”, Royal Soc. of Chem., 1998.
Dersin Kredisi (AKTS)	3
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu bulunmamaktadır. Derse devam zorunluluğu %70’ dir.
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Dersin amacı; gözenekli yapıların tanımlanması ve sınıflandırılması, gözenek yapısını kontrol altında tutmak için gerekli sentez ve modifikasyon yöntemleri, gözenekli malzemenin kullanım alanları, karakterizasyon yöntemleri ve ileri malzemelerin uygulamaları hakkında bilgi vermektir. Ders kapsamında gözenekli malzemelerin kullanıldığı uygulamalarda uygun malzemeye karar verme becerisinin kazandırılması hedeflenmektedir.
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Gözenekli malzemelerin tanımlanması ve sınıflandırılmasını öğrenmek,2. Gözenek yapısını kontrol altında tutmak için gerekli sentez ve modifikasyon yöntemlerini öğrenmek,3. Gözenekli malzeme karakterizasyon yöntemlerini öğrenmek,4. Gözenekli malzemelerin kullanım alanlarını öğrenmek,5. Gözenekli malzemeler konusundaki yeni gelişmeler hakkında bilgi edinmek.

Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.			
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta: Gözenekli malzemelerin tanıtılması ve sınıflandırılması 2. Hafta: Gözenekli malzemelerde taşınım mekanizmaları 3. Hafta: Adsorbsiyon/desorbsiyon mekanizmaları 4. Hafta: Gözenekli malzemelerin karakterizasyon yöntemleri: yapısal özellikler 5. Hafta: Gözenekli malzemelerin karakterizasyon yöntemleri: gözenek yapısı 6. Hafta: Gözenekli malzeme/katalizör sentezi ve karakterizasyonu: asitlik ölçüm yöntemleri. 7. Hafta: Gözenekli malzeme/katalizör sentezi ve karakterizasyonu: asitlik ölçüm yöntemleri. 8. Hafta: Karbon içerikli malzemeler: aktif kömür 9. Hafta: Nanotüpler, karbon nanotüpler, (fiber, nanotüp, nanotop) 10. Hafta: Silika temelli malzemeler 11. Hafta: Silika temelli malzemeler 12. Hafta: Silika temelli malzemeler 13. Hafta: Silika temelli malzemeler 14. Hafta: Diğer tabakalı yapılar (metaloksit ve hidroksil yapılar) ve diğer konular			
Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav	2	50	
	Ödev	2	10	
	Uygulama	0	0	
	Projeler	0	0	
	Pratik	0	0	
	Kısa Sınav	0	0	
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	
	Devam Durumu		0	
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	7	2	14
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	7	2	14
	Materyal tasarlama, uygulama			
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6

	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5					
	Diğer								
	Toplam iş yükü			81					
	Toplam iş yükü/ 25			3,24					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5		
	1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.			×				
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	×						
	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.	×						
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	×						
	5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	×						
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	×						
	7	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	×						
	8	Bireysel çalışma becerisi.				×			
	9	Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi.	×						
	10	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	×						
	11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			×				
	12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	×						
	13	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	×						

	14	Giriřimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			×		
	15	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi.				×	
	16	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci.	×				
	17	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	×				
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Prof. Dr. Meltem Doğan (meltem@gazi.edu.tr)					