

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	MBN 305
Dersin Adı	Faz Diyagramları ve Dönüşümleri
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Lisans Programı
Ders Türü	Zorunlu Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
Dersin İçeriği	MBN 305 dersi, Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji mühendisliği Bölümü 3. Sınıf öğrencilerine, faz dengesinin ve faz dönüşümlerinin temel ilkeleri hakkında temel bilgi verir ve öğrencilerin bu teknolojik açıdan önemli alana uyum sağlamasına yardımcı olur. Ders kapsamında, faz dengesi, dönüşümü ve diyagramları ile ilgili temel termodinamik ilkelere odaklanılarak, ikili ve üçlü faz diyagramları, faz diyagramlarının kinetiği, difüzyon mekanizması ve katılarda difüzyon ve difüzyonsuz dönüşümler incelenir.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere faz dengeleri ve dönüşümleri hakkında temel bilgi vermek ve bu bilgiyi malzemelerde yapı-özellik ile ilgili mühendislik problemlerinin çözümüne uygulayabilme yeteneği kazandırmaktır.
Dersin Kazanımları	Be dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler: 1. faz diyagramları ve dönüşümleri hakkında genel bilgi sahibi olurlar; 2. termodinamiği anlar ve malzeme mühendisliği ile ilgili problemleri çözmek için matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygularlar; 3. malzemelerin güncel uygulama alanları ve karşılaşılan problemler hakkında bilgi sahibi olurlar; 4. malzemelerin analizi ve tasarımı için mühendislik ve matematiksel yöntemleri uygularlar; 5. mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, becerileri ve araçları kullanabilirler.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> • M. Hillert. Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations, 2nd Ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2008. • D. A. Porter, K. E. Easterling, M. Y. Sherif. Phase Transformations in Metals and Alloys, 3rd Ed., CRC Press, 2009. • P. Atkins. The Laws of Thermodynamics: A Very Short Introduction, Oxford University Press, Oxford, 2010. • W. D. Callister, Materials Science and Engineering: An Introduction, 7th / 8th Ed., John Wiley and Sons, New York, 2011. • P. Shewmon. Diffusion in Solids 2nd Ed., TMS, 2010. • Güncel Makale ve Konular.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
	Devam
	Laboratuvar
	Uygulama
	Alan Çalışması
	Ödev
	Sunum
	Projeler 15%
	Seminer
	Ara Sınavlar 25%
	Quiz 25%
	Final 35%
	Toplam 100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Termodinamiğin Temel Kanunları
2. Hafta	Malzeme Termodinamiği
3. Hafta	Malzeme Termodinamiği
4. Hafta	Katılarda Yayılım
5. Hafta	İkili Sistemlerde Faz Dengesi
6. Hafta	İkili Sistemlerde Faz Dengesi

7. Hafta	Faz Dönüşümleri
8. Hafta	Faz Dönüşümleri
9. Hafta	Üçlü Sistemlerde Faz Dengesi
10. Hafta	Üçlü Sistemlerde Faz Dengesi
11. Hafta	Geri Dönüşümsüz Sistemlerin Termodinamiği
12. Hafta	Difüzyonsun Faz Dönüşümleri