

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	MBN 202
Dersin Adı	Malzeme Bilimi II
Öğretim Dili	Türkçe
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	Elektriksel İletkenlik, Yarıiletkenler / İyonik Seramiklerde ve Polimerlerde Elektriksel İletkenlik, Yarıiletken Cihazlar, Dielektrik Özellikler & Ferro-Piezo elektrik özelliği, Termal Özellikler, Manyetik Özellikler & Uygulamaları, Optik Özellikler, Optik Cihazlar, Metallerin Korozyonu, Seramiklerin Korozyonu & Polimerlerin Degredasyonu
Dersin Amacı	Malzeme II-MBN 202 dersinde "işlem-yapı-özellik" bileşenleri arasındaki ilişkilerin kurulması sağlanacaktır. Ders kapsamında elektriksel, termal, manyetik ve optik özellikler incelenerek malzemelerin bu özelliklerinin uygulama alanlarında kullanımları öğrencilere tanıtılacaktır. Ayrıca metallerin korozyonu ve polimerik malzemelerde bozunma (degredasyon) konuları ders kapsamında incelenecektir.
Dersin Kazanımları	<p>hakkında genel bilgi sahibi olmak</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Malzemelerin elektriksel özelliklerine göre sınıflandırılması 3. Metallerde elektriksel iletkenlik hakkında temel edinimlerin kazanılması, örneğin Ohm yasası, öz direnç, taşıyıcı yük hareketliliği gibi kavramların öğrenilmesi 4. Yarıiletken malzemelerin temel özelliklerinin öğrenilmesi 5. Hall etkisi, yarıiletken cihaz uygulamaları (pn eklem diyotlar, LED, lazer, transistörler) hakkında bilgi sahibi olmak 6. İyonik seramiklerde ve polimerlerde elektriksel iletkenliğin kökenlerinin anlaşılması 7. Dielektrik davranışın tanımlanması, polarizasyon ve türlerinin öğrenilmesi 8. Ferroelektrik ve piezoelektrik malzeme özelliklerinin ve kullanım sahalarının anlaşılması 9. Malzemelerin termal özelliklerinin ısı kapasitesi, ısıl genleşme, ısıl iletkenlik gibi temel kavramlar ile öğrenilmesi 10. Isıl gerilme ve termal şok etkilerinin malzeme üzerindeki etkilerinin anlaşılması 11. Malzemelerin manyetik özellik göstermelerinin atomik ölçekteki nedenlerinin kavranması ve diamanyetik, paramanyetik ve ferromanyetik malzemelerin tanımlanması 12. Domain ve histerizis kavramlarının öğrenilmesi 13. Yumuşak ve sert manyetik malzemelerin ve bu malzemelerin uygulama alanlarının tanımlanması 14. Işığın katılarla etkileşiminin anlaşılması kırılma, yansıma, absorpsiyon, renk gibi temel optik kavramlar hakkında bilgi sahibi olunması 15. Lüminesans, fotoiletkenlik ve haberleşmede optik fiberlerin kullanımı gibi konular hakkında bilgi sahibi olmak 16. Korozyonu tanımlayarak öneminin kavranılması 17. Korozyonun temelini oluşturan elektokimyasal süreçlerin anlaşılması 18. Korozyon hızı, polarizasyon türleri, pasiflik, korozyon çeşitleri ve korozyonun engellenmesi gibi önemli konuların öğrenilmesi 19. Seramik ve polimerlerde korozyon kavramının anlaşılması
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, W. Callister, D. Rethwisch, 8.Baskı, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013 ; The Principles of Engineering Materials, Barrett & Nix
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	5%
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	Ara Sınav 1: %25 Ara Sınav 2 : %25
Quiz	10%
Final	35%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Elektriksel İletkenlik
2. Hafta	Yarıiletkenler / İyonik Seramiklerde ve Polimerlerde Elektriksel İletkenlik
3. Hafta	Yarıiletkenler / İyonik Seramiklerde ve Polimerlerde Elektriksel İletkenlik
4. Hafta	Yarıiletken Cihazlar
5. Hafta	Dielektrik Özellikler & Ferro-Piezo elektrik özelliği
6. Hafta	Termal Özellikler
7. Hafta	Manyetik Özellikler & Uygulamaları
8. Hafta	Optik Özellikler
9. Hafta	Optik Cihazlar
10. Hafta	Metallerin Korozyonu
11. Hafta	Metallerin Korozyonu
12. Hafta	Seramiklerin Korozyonu & Polimerlerin Degredasyonu