



AVRUPA KREDİ TRANSFER SİSTEMİ (AKTS)

Ders Bilgi Paketi

CE 2005 — Malzeme Bilimi

Ders Bilgileri

Ders Kodu	CE 2005
Dersin Adı	Malzeme Bilimi
Ders Adı (EN)	Material Science
Eğitim Düzeyi	Lisans
Ders Türü	Ders
Eğitim Dili	İngilizce
Öğretim Elemanı	-
T / U / L	3 / 0 / 0
Kredi	3
AKTS	5

Dersin Amacı

Bu ders, inşaat mühendisliği öğrencilerine malzeme biliminin temel kavrayışını kazandırmayı amaçlamakta olup; metaller, polimerler ve seramikler gibi mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması ve davranışlarını kapsamaktadır. Ders, atomik yapı ve bağlanma ile birlikte malzemelerin fiziksel ve mekanik özelliklerini ve bunların yapısal performansla ilişkisini ele almaktadır. Öğrenciler; gerilme, birim şekil değiştirme (şekil değiştirme), Young modülü ve gerilme-şekil değiştirme ilişkileri gibi temel kavramları; elastik ve plastik deformasyon, akma dayanımı, süneklik ve tokluk konularını öğreneceklerdir. Ayrıca ders, yaygın yapı malzemelerini tanıtmakta ve inşaat mühendisliği uygulamalarında malzeme seçimi, deformasyon davranışı ve malzeme hasarının tespit yöntemlerini vurgulamaktadır.

Dersin İçerięi

Ders, malzeme biliminin temel kavramlarını ve mühendislik malzemelerinin sınıflandırılmasını tanıtarak başlar; ardından malzeme davranışını anlamak için atomik yapı ve bağlanma konuları ele alınır. Devamında polimerik ve seramik malzemeler ile malzemelerin fiziksel ve mekanik özellikleri ve mukavemet prensipleri incelenir. Mühendislik gerilmesi, birim şekil değiştirme (şekil değiştirme), Young modülü ve elastik ile plastik deformasyonu içeren gerilme-şekil değiştirme davranışı gibi temel kavramlar; ayrıca akma dayanımı, süneklik ve tokluk konuları ele alınır. Ders, yapı malzemelerine genel bir bakışın yanı sıra malzeme deformasyonu ve kusur ile hasarın tespit yöntemlerine giriş ile tamamlanır.

Dersin n Koşulu/ Yan Koşulu

Na

Ders Kitabı / Malzemesi / nerilen Kaynaklar

Materials Science and Engineering , W.D. CALLISTER, John Wiley and Sons 2003.

Akademik Dürüstlük ve Yapay Zeka

Na

Ders ıktıları

- 1:** 1. Mühendislik malzemelerini (metaller, seramikler, polimerler ve kompozitler) sınıflandırıp ayırt edebilecek ve bunların yapılarını, atomik bağlarını ve özelliklerini inşaat mühendisliği uygulamalarıyla ilişkilendirebilecektir.
- 2:** 2. Malzemelerin fiziksel ve mekanik özelliklerini açıklayıp değerlendirebilecek ve bunların yapı performansı üzerindeki etkilerini analiz edebilecektir.
- 3:** 3. Gerilme, birim şekil değiştirme ve Young modülü gibi temel kavramları kullanarak yük altındaki malzeme davranışını analiz edebilecektir.
- 4:** 4. Gerilme-şekil değiştirme ilişkilerini yorumlayabilecek ve akma dayanımı, süneklik, tokluk ve deformasyon davranışı gibi temel mekanik parametreleri değerlendirebilecektir.
- 5:** 5. Uygun yapı malzemelerini seçebilecek ve deformasyon ile hasar mekanizmalarını analiz edebilecek, ayrıca kusur tespitine yönelik temel yöntemleri uygulayabilecektir.

P- Matrisi

- Her bir öğrenim çıktısı (), en az bir program ıktısı (Pç) ile ilişkilendirilmelidir; lütfen boş satır bırakmayınız.
- Sadece dersin içeriği ile doğrudan ilişkili olan ve ölçtüğünüz program çıktılarını işaretleyniz.

 / P	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11
 1	2	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—
 2	1	3	3	—	—	1	—	—	—	—	—

ÖÇ / PÇ	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
ÖÇ 3	1	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—
ÖÇ 4	1	3	3	—	—	1	—	—	—	—	—
ÖÇ 5	1	2	3	—	—	2	—	—	—	—	—

Düzyey: 0 Yok 1 Düşük 2 Orta 3 Yüksek

İş Yükyü Tablosu

Faaliyet	Sayı	Süre (Saat)	Toplam	Açıklama
Derse Katılım	12	5	60	
Ev Ödevi	2	7	14	
Ara Sınavı/Hazırlık	1	32	32	
Final Sınavı/Hazırlık	1	45	45	
Toplam İş Yükyü			151	

Haftalık Program

Hafta	İçerik
1	Malzeme bilimine giriş ve temel kavramlar
2	Mühendislik malzemelerinin tanımlanması ve sınıflandırılması
3	Malzemelerde atomik yapı ve bağlanma
4	Polimerik malzemeler: yapı, özellikler ve uygulamalar
5	Seramik malzemeler: yapı, özellikler ve uygulamalar
6	Malzemelerin fiziksel özellikleri (yoğunluk, termal, elektriksel, dayanıklılık)
7	Malzemelerin mekanik özellikleri ve mukavemete giriş
8	Ara sınav
9	Mühendislik gerilmesi, birim şekil değıştirme ve Young modülü
10	Gerilme-şekil değıştirme diyagramı: elastik ve plastik deformasyon
11	Akma dayanımı, süneklik ve tokluk
12	Yapı malzemeleri: beton, çelik, asfalt ve ahşap
13	Malzeme deformasyon mekanizmaları
14	Malzeme kusurlarının tespiti ve hasar analizi
15	Final sınavı

Eğitim-Öğretim Metodları

Yöntem Adı	Araçlar	Öğrenci Faaliyetleri	Durum
Ders (anlatım), etkileşimli tartışma	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları (projektör, bilgisayar, dijital sunumlar)	Dinleme, not alma, tekrar etme, derste getirilen eğitim materyalleri üzerinden gösterilenleri uygulama	Aktif
Ödev	Bilgisayar	Bilgisayar kullanarak ödev sorularının çözülmesi ve analiz edilmesi	Aktif

Ders Değerlendirme Kriterleri

Aktivite Türü	Değerlendirme Adı	Katkı Oranı
Vize	Midterm	%30
Quiz	Final	%40
Proje	HW	%30
Final	Final	%0
Toplam		%100

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Seçilen Amaçlar: SKA 11

Bu belge 05.09.2026 tarihinde otomatik olarak oluşturulmuştur.