



AVRUPA KREDİ TRANSFER SİSTEMİ (AKTS)

Ders Bilgi Paketi

CE 3005 — Yapı Analizi II

Ders Bilgileri

Ders Kodu	CE 3005
Dersin Adı	Yapı Analizi II
Ders Adı (EN)	Structural Analysis II
Eğitim Düzeyi	Lisans
Ders Türü	Ders
Eğitim Dili	İngilizce
Öğretim Elemanı	Dr. Öğr. Üyesi KAZIM BURÇ CİVELEK
T / U / L	3 / 0 / 0
Kredi	3
AKTS	5

Dersin Amacı

Geometrik ve statik bakımdan hiperstatik yapı sistemlerinin davranış ilkelerini tanıtmak. Dış yükler, sıcaklık değişimi ve mesnet çökmeleri gibi etkiler altında kalan hiperstatik kiriş, çerçeve ve kafes sistemlerin analizinde kullanılan klasik yöntemlerin (Kuvvet Yöntemi, Deplasman Yöntemleri ve Açı Yöntemi) teorik temellerini öğretmek. Bu sistemlerdeki iç kuvvet ile yer değiştirme diyagramlarını çizebilecek mühendislik becerisini kazandırmak.

Dersin İçeriği

Sehim; Etki Çizgileri; Sanal İş Yöntemi; Kuvvet Yöntemi; Deplasman Yöntemlerine Giriş ve Açı Yöntemi; Cross Yöntemi

Dersin Ön Koşulu/ Yan Koşulu

Herhangi bir ön koşul bulunmamaktadır.

Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Kassimali, A., Structural Analysis, 6th Edition, Cengage, 2020. Ekiz, İ., Yapı Statiği 2 - Yapı Sistemlerinde Yer Değiştirmelerin ve Hiper Statik sistemlerin Hesap Yöntemleri, Birsan Yayınevi, İstanbul, 2012. Hibbeler, R.C., Structural Analysis, 8th Edition, Pearson Canada, 2011.

Akademik Dürüstlük ve Yapay Zeka

Bu ders, geleceğin inşaat mühendislerinin sahip olması gereken analitik düşünme becerilerinin ve mesleki etik bilincinin temelini atmaktadır. Ders kapsamında teslim edilen tüm ödev, proje ve sınavların öğrencinin kendi emeğinin ve özgün düşüncesinin ürünü olması esastır. Son dönemde gelişen Yapay Zeka (YZ) araçlarının (büyük dil modelleri, hesaplama araçları vb.) akademik süreçlerdeki kullanımına ilişkin kurallar aşağıda belirtilmiştir: Destekleyici Kullanım: Yapay zeka araçları; ders konularını anlamak, karmaşık kavramları netleştirmek, çalışma planı oluşturmak veya fikir jimnastiği yapmak amacıyla bir "kişisel öğretmen/asistan" gibi kullanılabilir. Doğrulama Sorumluluğu: Yapay zeka modelleri, yapı statikliği gibi kesin matematiksel ve fiziksel kurallara dayanan alanlarda hatalı sonuçlar (halüsinasyonlar), yanlış moment diyagramları veya hatalı denge denklemleri üretebilir. Bu araçların ürettiği her türlü bilginin doğruluğunu kontrol etmek ve sorumluluğunu üstlenmek tamamen öğrenciye aittir. Yasaklı Kullanım (Akademik İntihal): Ödevlerin, projelerin veya sınav niteliğindeki değerlendirmelerin doğrudan yapay zekaya yaptırılması, kopyalanıp yapıştırılması veya üzerinde hiçbir kişisel katkı olmadan teslim edilmesi akademik dürüstlük ihlali (intihal) olarak kabul edilir. Atıf ve Şeffaflık Zorunluluğu: Proje veya ödevlerin hazırlanma sürecinde herhangi bir yapay zeka aracından (örn. formül kontrolü, kod yazımı veya metin düzenleme için) yararlanıldıysa, bu durum çalışmanın "Teşekkür" veya "Yöntem" bölümünde hangi araçların, ne amaçla kullanıldığı belirtilerek açıkça beyan edilmelidir. Önemli Not: Akademik dürüstlük ilkelerine uymayan, yapay zeka tarafından üretildiği tespit edilen ve öğrencinin kendi özgün katkısını barındırmayan çalışmalar değerlendirmeye alınmayacak ve üniversitenin disiplin yönetmeliği hükümleri uygulanacaktır.

Ders Çıktıları

- ÖÇ1:** Yapı sistemlerinin (kiriş, çerçeve, kafes) statik ve kinematik belirsizlik derecelerini hesaplar; izostatik ve hiperstatik sistemlerin davranış farklarını yapısal güvenlik ve ekonomi açısından ayırt eder
- ÖÇ2:** Hiperstatik sistemleri Kuvvet Yöntemi (Süreklilik denklemleri ve Sanal İş İlkesi) kullanarak; dış yükler, sıcaklık değişimleri ve mesnet çökmeleri gibi farklı yükleme durumları altında analiz eder
- ÖÇ3:** Kinematik olarak belirsiz, ötelenmeli ve ötelenmesiz çerçeve sistemleri ile sürekli kirişleri Açık ve Moment Dağıtma (Cross) yöntemlerini kullanarak matematiksel ve iteratif olarak çözer
- ÖÇ4:** Analiz edilen hiperstatik yapıların Eğilme Momenti, Kesme Kuvveti ve Eksenel Kuvvet diyagramlarını teknik kurallara uygun olarak çizer ve elde edilen sonuçları mühendislik sezgisiyle yorumlar

PÇ-ÖÇ Matrisi

- Her bir öğrenim çıktısı (ÖÇ), en az bir program çıktısı (PÇ) ile ilişkilendirilmelidir; lütfen boş satır bırakmayınız.

- Sadece dersin içeriği ile doğrudan ilişkili olan ve ölçtüğünüz program çıktılarını işaretleyiniz.

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 1	3	2	2	1	1	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 2	3	3	—	2	1	—	—	—	—	—	1
ÖÇ 3	3	3	—	2	1	1	—	—	—	—	1
ÖÇ 4	3	3	2	2	1	—	—	—	—	—	1

Düzey: 0 Yok 1 Düşük 2 Orta 3 Yüksek

İş Yüğü Tablosu

Faaliyet	Sayı	Süre (Saat)	Toplam	Açıklama
Derse Katılım	15	3	45	
Uygulama / Pratik	8	3	24	
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	15	1	22	
Uygulama / Pratik Sonrası Bireysel Çalışma	15	1	22	
Ara Sınavı/Hazırlık	1	14	14	
Final Sınavı/Hazırlık	1	18	18	
Ev Ödevi	5	1	5	
Seminer	1	2	2	
Toplam İş Yüğü			152	

Haftalık Program

Hafta	İçerik
1	Elastik Eğri ve Çift İntegrayon Yöntemi
2	Konjuge Kiriş Yöntemi ve Moment Alan Yöntemi
3	Etki Çizgileri
4	İş Enerji İlkeleri
5	Sanal İş Yöntemi
6	Kuvvet Yöntemi
7	Kuvvet Yöntemi - Kiriş ve Çerçeveler
8	Ara Sınav
9	Kuvvet Yöntemi - Sıcaklık Değişimi ve Mesnet Çökmeleri
10	Kuvvet Yöntemi - Hiperstatik Kafes Sistemleri
11	Açı Yöntemi
12	Açı Yöntemi - Ötelenmeli Sistemler
13	Cross Yöntemi - Temeller
14	Cross Yöntemi - Ötelenmesiz Çerçeveler ve Kirişler
15	Cross Yöntemi - Ötelenmeli Sistemler

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
Tartışmalı Ders	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar	Dinleme ve anlamlandırma, eleştirel düşünme	Aktif
Beyin Fırtınası	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz	İkili gruplar oluşturulmasının amacı fikir geliştirme aşamasında yenilikçiliğe açık olmalarını sağlamaktır.	Aktif
Proje sunum	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, internet	Araştırma – sunum hazırlama ve sunum yapma	Aktif
Problem Çözme	-	* Problem çözme teknikleri kullanılarak fiziksel ve fizyolojik problemlerinin analiz edilmesi ve uygun çözümlerin geliştirilmesi.	Aktif

Ders Değerlendirme Kriterleri

Aktivite Türü	Değerlendirme Adı	Katkı Oranı
Vize	Sistem Hesaplasın	%40
Final	Sistem Hesaplasın	%60
Toplam		%100

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Seçilen Amaçlar: SKA 4, SKA 8, SKA 9, SKA 11, SKA 12

Bu belge 06.09.2026 tarihinde otomatik olarak oluşturulmuştur.