

DERS BİLGİLERİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U+L Saat	Kredi	AKTS
Yapı Analizinde Matris Yöntemler	CE 531	-	3+0+0	3	10

Ön Koşul Dersleri	-
-------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Bölüm Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Özden Saygılı
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Özden Saygılı
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilerin matris deplasman yöntemini kullanarak statik olarak belirsiz yapıların analizinde ilerlemelerini sağlamak için tasarlanmıştır.
Dersin İçeriği	Statik olarak belirsiz yapıların hesap yöntemlerinin tekrarı Açık yöntemi: rijitlik matrisleri Matris yer değiştirme yöntemi kullanılarak kirişlerin, kafes sistemlerin ve çerçevelerin analizi Doğrusal olmayan yapı analizine giriş II. Mertebe teorisine göre hesap

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Matris deplasman yöntemini kullanarak kirişlerin analizini yapabilme.	1, 3, 9	1, 2, 3	A, B
Matris deplasman yöntemini kullanarak kafes sistemlerin analizini yapabilme.	1, 3, 7, 9	1, 2, 3	B
Matris deplasman yöntemini kullanarak çerçevelerin analizini yapabilme.	1, 3, 9	1, 2, 3	A, B

Öğretim Yöntemleri:	1: Ders anlatımı, 2: Hocanın sınıfta problem çözmesi, 3: Problem çözme ödevi
Ölçme Yöntemleri:	A: Yazılı Sınav, B: Ödev

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Statik olarak belirsiz yapıların analizinin tekrarı Deplasman yöntemleri	Ders notları
2	Statik olarak belirsiz yapıların analizinin tekrarı Açı yöntemi: rijitlik matrisleri	Ders notları
3	Kirişlerin birim eleman (rijitlik) matrisleri (Koordinat Dönüşümü)	Ders notları
4	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz kirişlerin analizi (Kirişlerde kayma deformasyon etkileri) (Düğüm noktalarında reaksiyon kuvvetleri, sapmalar ve iç kuvvetler)	Ders notları
5	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz kirişlerin analizi (Kirişlerde uç kuvvetler, kayma ve moment diyagramları) Ödev I	Ders notları
6	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz kafes sistemlerin analizi (Lokal ve global koordinatlarda kafes sistemlerin rijitlik matrisi)	Ders notları
7	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz kafes sistemlerin analizi (Simetrik ve antisimetrik yükleme) Ödev II	Ders notları
8	ARA SINAV	Ders notları
9	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz çerçeve sistemlerin analizi (Lokal ve global koordinatlarda kafes sistemlerin rijitlik matrisi) (Değişken kesitli elemanlar)	Ders notları
10	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz çerçeve sistemlerin analizi (Eğik kirişli çerçeve örnekleri) Ödev III	Ders notları
11	Matris deplasman yöntemi ile statik olarak belirsiz çerçeve sistemlerin analizi - Mafsalsal örneği Ödev IV	Ders notları
12	Doğrusal olmayan yapı analizine giriş Doğrusal olmayan burulma (Düzlemsel elemanlar için geometrik rijitlik matrisleri)	Ders notları
13	Doğrusal olmayan yapı analizine giriş (II. Mertebe teorisine göre hesap) Ödev V	Ders notları
14	Doğrusal olmayan yapı analizine giriş (II. Mertebe teorisine göre hesap) Ödev VI	Ders notları
15	Matris yönteminin dışında: sonlu elemanlar yöntemine giriş	Ders notları

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Derste izlenen konularla ilgili öğrencilerin tuttukları notlar
Ders Kitabı	-
Diğer Kaynaklar	McGuire, W., Gallagher R.H., and Ziemian, R.D., "Matrix Structural Analysis," Second Edition, John Wiley and Sons, Inc., 2000. Tartaglione, L.C., "Structural Analysis," International Edition, McGraw-Hill, Singapore, 1991

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	-
Ödevler	Ödevler notlandırıldıktan sonra öğrencilere geri dağıtılmaktadır.
Sınavlar	Sınav soruları gerektiği takdirde sınav sonrası derste çözülmektedir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav (%30)	1	50
Ödev (%30)	6	50
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık Dersleri
-----------------	-------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	İnşaat Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.			√		
2	İnşaat Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					
3	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.			√		
4	İnşaat Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					
5	İnşaat Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.					
7	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.			√		
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.					
9	Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.			√		
10	İnşaat Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.					
11	Mühendislik uygulamaları ile proje yönetimi ve iş uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve yasal boyutlarını bilir ve bunların mühendislik uygulamalarına yüklediği sınırlamaların ve sorumlulukların farkındadır.					
12	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.					

AKTS / İŐ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İŐ Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf DıŐı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiŐtirme)	14	10	140
Ara Sınav	1	2	2
Ödev	6	9	54
Final	1	2	2
Toplam İŐ Yüğü			240
Toplam İŐ Yüğü / 25 (s)			10
Dersin AKTS Kredisi			10