

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Yapı Sistemlerinin Hesabında Matris Yöntemler	5102172	Güz	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, matris yöntemleri kullanarak iki veya üç boyutlu yapısal sistemlerin çözümlemelerini öğretme. Makaslara, kirişlere ve çerçeve elemanlara ait rijitlik matrislerinin çıkarılması. Yerel eleman rijitlik matrislerini kullanarak genel sistem rijitlik matrisinin oluşturulması. Sistem rijitlik matrisini kullanarak iç kuvvetleri, düğüm noktası yer değiştirmelerini ve çerçeve elemanlarda şekil değiştirmelerini hesaplayabilme.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makas, kiriş ve çerçeve elemanları içeren yapılarda denge denklemleri kurabilme</li> <li>2. Eleman rijitlik matrisi çıkarabilme, sistem rijitlik matrisi oluşturabilme ve sistem sınır koşullarını tanımlayabilme</li> <li>3. Kafes ve çerçeve sistemlerde iç kuvvetleri, şekil değiştirmeleri ve yer değiştirmeleri belirleyebilme</li> <li>4. Yapı sistemlerinin analizinde matris yaklaşımlar kullanan yazılım programlarının ara yüzünde çalışan algoritmayı kavrama</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Yerel ve genel koordinatlar, ek yerleri, serbestlik derecesi, koordinat dönüşümleri, yerel ve genel eleman rijitlik matrisleri, rijitlik matrislerin birleştirilmesi, sehimler, kuvvetler ve mesnet reaksiyonları. Düğüm noktası yerel koordinatları, mesnet çökmesi, sıcaklık değişimi, eşdeğer yükler, mafsallar ve statik indirgeme gibi özel konular.				
Haftalar	Konular				
1	Yapı sistemlerinin analizinde matris yaklaşımlara giriş				
2	Makas elemanları için rijitlik matrisi türetme				
3	Kiriş elemanları için rijitlik matrisi türetme				
4	Çerçeve elemanları için rijitlik matrisi türetme				
5	Sayısal örneklerin elle çözümü				
6	Sayısal örneklerin bilgisayar ortamında çözümü				
7	Ara sınav				
8	Özel Konular: Düğüm noktası yerel koordinatları				
9	Özel Konular: Eşdeğer yükler				
10	Özel Konular: Mesnet çökmesi				
11	Özel Konular: Sıcaklık değişimi				
12	Özel Konular: Mafsalları tanımlama				
13	Özel Konular: Statik indirgeme				
14	Özel konular için sayısal örneklerin elle ve bilgisayar ortamında çözümü				
Genel Yeterlilikler					
Matris yöntemleri kullanarak iki boyutlu ve üç boyutlu çerçeve sistemlerin mesnet tepki kuvvetlerini hesaplar. Birleşim noktalarındaki dönme ve yer değiştirme hareketleri ile çerçeve sistemlerdeki iç kuvvetleri matris yöntemleri kullanarak hesaplama kabiliyetine sahip olur.					
Kaynaklar					
Hibbeler, R.C., 2009, "Structural Analysis", 8th edition, Pearson Education Kassimali, A., 2011, "Matrix Analysis of Structures", 2nd Edition, Cengage Learning McCormac, J.C., 2012, "Structural Analysis Using Classical and Matrix Methods", 4th Edition, John Wiley and Sons, Inc. Prezemieniecki, J.S., 1985, Theory of Matrix Structural Analysis, Dover Publications, Inc. Prof. Dr. S. Semih Tezcan tarafından hazırlanan ders notları					
Değerlendirme Sistemi					

Ara sınav: %40  
Final: %60  
Projeler:  
Ödevler:

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU														
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14
ÖÇ1	5				5									
ÖÇ2	5			5	5									
ÖÇ3	5	4		5	5									
ÖÇ4	5	5	5	5	5			5				4		
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları														
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek	

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14
Yapı Sistemlerinin Hesabında Matris Yöntemler	5	5	5	5	5			5				4		