

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı / Course Name	Kodu/Code	Normal Yarıyılı / Regular Semester
Sonlu Elemanlar Yöntemine Giriş / Introduction to Finite Element Method	0424592	GÜZ / FALL

Yerel Kredisi / Local Credit	AKTS Kredisi / ECTS Credit	Ders (saat/hafta) / Lecture (hour/week)	Uygulama (saat/hafta) / Application (hour/week)	Laboratuvar (saat/hafta) / Laboratory (hour/week)
3	4	3	0	0

Ön Koşul(lar) / Pre-requisites	:	0423512 Yapı Statiği II / 0423512 Structural Analysis II
--------------------------------	---	--

Dersin Dili / Course Language	:	Türkçe / Turkish		
Dersin Seviyesi	:	Lisans / Undergraduate		
Dersin Türü / Course Type	:	Üniversite / University	Zorunlu / Compulsory	Seçmeli / Elective
				x
Dersin Kategorisi / Course Category	:	Temel Meslek Dersleri / Core Courses	Uzmanlık/Alan Dersleri / Major Area Courses	Genel Kültür Dersleri / General Cultural Courses
		x		
Dersin Sunum Şekli / Mode of Delivery	:	Yüz-yüze / Face-to-face	Uzaktan Eğitim / Distance Learning	
		x		
Dersin Koordinatörü / Course Coordinator	:	Doç.Dr.Bilge Doran		
Dersi Veren(ler) / Lecturer(s)	:	Doç.Dr.Bilge Doran, Öğr.Gör.Ali Koçak		

Dersin Asistan(lar)ı / Assistant(s)	:	-
Dersin Amacı / Course Objective	:	Bu dersin amacı, mühendislik yapılarının çözümü için sonlu elemanlar yöntemine giriş yapmak, sonlu eleman modelleri ile ilgili detayları aktarmak, yöntemi 1 boyutlu problemlere uygulamak ve paket programların daha doğru kullanılabilmesi için bir temel oluşturmaktır/ The objective of this course is to provide an introduction to structural analysis via the numerical approach, based upon the Finite Element (FE) method, examine in detail of the FE models, introduce some special applications in 1-D problems, and provide a basis for the effective use of a commercial FE package.
Dersin İçeriği / Course Content	:	Çubuk denklemleri, iç ve dış kuvvetlerin işi, potansiyel ve kinetik enerji, şekil fonksiyonu, hareket denklemi, uzama elemanı, burulma elemanı, eğilme ve çerçeve elemanları, elastik stabilite, yapı mühendisliğinde paket program uygulaması/ Beam equations, work of internal and external forces, potential and kinetic energy, shape functions, equation of motion, axial element, torsional element, bending and frame element, elastic stability, package program application in engineering science
Dersin Öğrenme Çıktıları / Course Learning Outcomes	:	Öğrenciler bu ders ile, yapı sistemlerinin sonlu elemanlar yöntemi ile çözümünün ne şekilde yapılacağı konusunda yeterli bilgiye sahip olacaklardır. Ayrıca yöntemin avantaj ve dezavantajlarını da gözeterek sonlu elemanlar yönteminin temel adımlarının ne olduğunu öğreneceklerdir. /Students will learn how to solve an engineering structures using finite element method and will also learn the basic steps of finite element method considering the advantages and disadvantages.

KAYNAKLAR / SOURCES

Ders Kitabı / Textbook	:	OMURTAG M. H., Çubuk Sonlu Elemanlar, Birsen Yayınevi, 2010, İstanbul
Diğer Kaynaklar / Other Sources	:	Cook, R.D., Malkus, D.S., and Plesha, M.E., and Witt R.J., Concepts and Applications of Finite Element Methods, 4 th Edition, John Wiley & Sons, INC, 2001.

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

Hafta / Week	Konular / Subjects	Ön Hazırlık / Related Preparation
1	Çubuk Denklemleri, İç ve Dış Kuvvetlerin İşİ/ Beam Equations, Work of Internal and External Forces	-
2	Potansiyel ve Kinetik Enerji/ Potential and Kinetic Energy	-

3	Şekil Fonksiyonu, Hareket Denklemi/ Shape Functions, Equation of Motion	-
4	Uzama Elemanı/ Axial Element	-
5	Burulma Elemanı/ Torsional Element	-
6	Uygulama-1 / Application I	
7	Eğilme ve Çerçeve Elemanları/ Bending and Frame Element	-
8	Ara sınav / Midterm	-
9	Uygulama-2 / Application II	-
10	Elastik Stabilite/ Elastic Stability	-
11	Uygulama-3 / Application III	-
12	Mühendislik yapılarının çözümünde paket program kullanımı, paket program kullanılmasında dikkat edilecek hususlar, yapı elemanlarının modellenmesinde başvurulan varsayımlar. / The usage of the package programs in engineering structures, some basic assumptions on modeling of the structure.	-
13	Ara sınav / Midterm	-
14	Komutlarla ilgili detaylı bilgiler ve kısa uygulamaları. / Basing a new model on a template and adding one more template to the existing model.	-
15	Uygulama-4 / Application IV	-

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ / EVALUATION SYSTEM

Yarıyıl İçi Çalışmaları / In-Term Studies	Sayısı / Number	Katkı Payı / Percentage of Grade
Devam / Attendance		
Laboratuar / Lab		
Uygulama / Application		
Arazi Çalışması / Field Work		
Derse Özgü Staj / Special Course Internship		
Ödev / Homework Assignments	1	10
Sunum / Presentations	1	10
Projeler / Project		
Seminer / Seminar		
Ara sınavlar / Mid-Terms	2	40
Final / Final	1	40
TOPLAM / TOTAL		100
Yarıyıl İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı / Percentage of In-Term Studies		60
Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı / Percentage of Final Examination		40
TOPLAM/TOTAL		100

**DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ
/ THE RELATIONSHIP BETWEEN COURSE LEARNING OUTCOMES AND
PROGRAM COMPETENCIES**

No	Program Yeterlikleri/Çıktıları Program Competencies/Outcomes	*Katkı Düzeyi *Level of Contribution				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						

*1 en düşük, 2 düşük, 3 orta, 4 yüksek, 5 en yüksek

*1 Lowest, 2 Low, 3 Average, 4 High, 5 Highest

AKTS İŞ YÜKÜ TABLOSU / ECTS WORKLOAD TABLE

Etkinlikler / Activities	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)/ Course hours	15	3	45
Laboratuvar/ Lab	-	-	-
Uygulama/ Application	-	-	-
Derse Özgü Staj(varsa)/ Special Course Internship	-	-	-
Arazi Çalışması/ Field Work	-	-	-
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)/ Study hours out of class	15	3	45
Sunum / Seminer Hazırlama/ Presentations/ Seminar	-	-	-
Proje/ Project	-	-	-
Ödevler/ Homework Assignments	1	30	30
Ara sınavlar/ Mid-Terms	2	4	8
Yarıyıl Sonu Sınavı/Final Examination	1	4	4
Toplam İş Yüğü / Total Workload			132
Toplam İş Yüğü / 30 (s) / Total Workload / 30(h)			4,40
AKTS Kredisi / ECTS Credit			4