

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
RIS505	1			1
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Sonlu Elemanlar Analizi	3	0	0	7
Dersin Dili	İngilizce			
Dersin Düzeyi	Lisans	Yüksek Lisans	x	Doktora
Bölümü/Programı	Robotlar ve Akıllı Sistemler			
Eğitim Türü	yüzyüze			
Dersin Türü	Zorunlu	Seçmeli	x	
Dersin Amacı	Öğrencilerin sonlu elemanlar analizi yönteminin temellerini kavraması ve sonlu elemanlar yöntemi araçları ile tanışmasıdır.			
Dersin İçeriği	Diferansiyel Denklemler, Sınır Koşulları, İntegral Formlar, Enterpolasyon, Parametrik Geometri, Sayısal Entegrasyon, Matris Cebiri. Alan Analizi, Gerilme Analizi ve Titreşimlere Uygulamalar.			
Ön Koşulları	-			
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gökhan GÖKÇEN			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gökhan GÖKÇEN			
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu				
Ders Kaynakları				
Ders Notu	Finite Element Analysis Theory and Application with ANSYS, Saeed Moaveni, Prentice Hall 2008			
Diğer Kaynaklar	S. C. Chapra, R. P. Canale, Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler, Literatür Yay., 2003. ANSYS Manual Sonlu Elemanlar Metodu, Azer A. Kasımpzade, Birsen Yayınevi, 2004 Ders Notları Introduction to Finite Elements in Engineering, T. R. Chandrupatla ve A. Belegundu, Pearson, 2012. The Finite Element Method and Applications in Engineering Using ANSYS®, Erdogan Madenci and Ibrahim Guven, Springer, 2007			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar				
Ödevler				
Sınavlar				
Dersin Yapısı				
Matematik ve Temel Bilimler				%20

**ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Mühendislik Bilimleri		%60
Mühendislik Tasarımı		%20
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri		%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi		%

**Değerlendirme Sistemi**

	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	35
Kısa Sınav		
Ödev	5	15
Devam		
Uygulama		
Proje	1	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

**AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu**

	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	5	5	20
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar			
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>174</b>
<b>AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)</b>			<b>7</b>

**Dersin Öğrenim Çıktıları**

1	sonlu elemanlar yönteminin temel kavramlarını bilme
2	konvansiyonel sonlu elemanlar paketlerinin yapısını (önişleme, çözüm ve son-işleme) bilme
3	mühendislik disiplininden seçilmiş tipik problemlerini bir sonlu elemanlar paketi (ANSYS) kullanarak analizini yapabilme ve problemi çözebilme

**Ders Konuları**

**ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

1	Sonlu Elemanlar Yönteminin temelleri, varyasyonel yöntemler , Galerkin yöntemi
2	Sonlu eleman ayrıştırması, eleman tipleri ve şekil fonksiyonları
3	Doğrudan Yöntem, Yerel eleman matrisi, Global matrisin kurulması ve sınır şartlarının uygulanması
4	Önişleme:Modelleme, ağ kurma ve sınır şartlarının uygulanması
5	Çözüm yöntemleri ve ardışılma
6	Kiriş analizi
7	Dairesel deliğe sahip bir plakanın eksenel yükler altında davranışının analizi
8	Silindirik basınç kabının simetrik analizi
9	Bir, iki ve üç boyutlu ısı iletimi analizi
10	Isı transferi ve thermal gerileme problemlerinin kombine analizi
11	Boru içinde akış analizi
12	Soğuma
13	Kütle yay sisteminin doğal frekansının bulunması
14	Proje Sunumları

**Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

**Katkı Oranı:** 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

**Hazırlayan:**

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gökhan GÖKÇEN

**Güncelleme Tarihi:**

7.11.2020