



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİNDE SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ	MAK2132	2	3	1	2	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Cihan DEMİR
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Cihan DEMİR, Halil ÖZER, Birgül AŞÇIOĞLU TEMİZTAŞ, İlkey KURT
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Teorik ve Uygulamalı olarak, sonlu elemanlar yöntemini kullanarak yapısal analizlerin yapılmasını sağlayacak bilgi ve becerinin verilmesi
--------------	---

Dersin İçeriği	1- Giriş 1.1 Sonlu elemanlar metodunda temel düşünce 1.2 Sonlu elemanların tarihi 1.3 Basit yapıların sonlu elemanlara uygun hale getirilmesi 2- Sonlu eleman tiplerinin tanıtılması 3- Boyuna Eleman için enerji ifadelerinin elde edilmesi 3.1- Rijitlik ve Kütle matrislerinin elde edilmesi 3.2 Uygulama 4-Analiz Teknikleri 4.1 Modal Analiz 4.2 Harmonik Analiz 4.3 Transient Analiz 4.4 Uygulamalar 5-Burulma ve Eğilme Elemanları için enerji ifadelerinin elde edilmesi 5.1 Rijitlik ve Kütle matrislerinin elde edilmesi 5.2 Uygulamalar 6- Kafes Sistemler 7- Sonlu Elemanlar program tanıtımı 7.1 Program Uygulamaları 8- İki boyutlu ve Üç boyutlu problemler ve uygulamaları
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Sonlu Elemanlar Yöntemini kullanarak yapısal modelleme yeteneğini kazanmak.
2	Karşılaşılan yapısal problemleri analiz edebilme, prensiplere dayalı çözebilme.
3	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve bilgiye ulaşmada çağdaş yöntemleri kullanabilme becerisi.
4	Tasarım aşamasında analizlerde FEM kullanma yeteneği kazanmak.
5	Sonlu Elemanlar Yöntemi ile ilgili bilgisayar kullanımını geliştirmek.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş: Sonlu elemanlar metodunda temel düşünce Sonlu elemanların tarihi Basit yapıların sonlu elemanlara uygun hale getirilmesi	Ders Kitabının ilgili Bölümü
2	Sonlu eleman tiplerinin tanıtılması Boyuna Eleman için enerji ifadelerinin elde edilmesi	Ders Kitabının ilgili Bölümü

3	Rijitlik ve Kütlev matrislerinin elde edilmesi Uygulama	Ders Kitabının ilgili Bölümü
4	Analiz Teknikleri: Modal Analiz Harmonik Analiz	Ders Kitabının ilgili Bölümü
5	Yazılım Tanıtımı ve Uygulamalar	Ders Kitabının ilgili Bölümü
6	Analiz Teknikleri: Modal Analiz Harmonik Analiz	Ders Kitabının ilgili Bölümü
7	Burulma ve Eğilme Elemanları için enerji ifadelerinin elde edilmesi Rijitlik ve Kütlev matrislerinin elde edilmesi	Ders Kitabının ilgili Bölümü
8	Ara Sınav 1	Ders Kitabının ilgili Bölümü
9	Burulma ve Eğilme Elemanları için enerji ifadelerinin elde edilmesi Rijitlik ve Kütlev matrislerinin elde edilmesi	
10	Burulma ve Eğilme Elemanları için enerji ifadelerinin elde edilmesi Rijitlik ve Kütlev matrislerinin elde edilmesi, Uygulama.	Ders Kitabının ilgili Bölümü
11	Kafes Sistemler, eksenel eleman, rotasyon matrisi	Ders Kitabının ilgili Bölümü
12	Kafes sistem uygulamalar/ Ara sınav 2	Ders Kitabının ilgili Bölümü
13	Düzlem Elemanlar, Üç Boyutlu Elemanlar/ Uygulama/ Ödev	Ders Kitabının ilgili Bölümü
14	Düzlem Elemanlar, Üç Boyutlu Elemanlar/ Uygulama / Ödev	Ders Kitabının ilgili Bölümü
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	20
Ödev	1	10
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	1	13
Laboratuvar			
Uygulama	13	2	26
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	8	3	24
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	3	3
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	5	5
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	9	9
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
<b>Toplam İşyükü</b>			90
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			3.00
<b>AKTS Kredisi</b>			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----