



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Sonlu Elemanlar Analizi	MKT5122	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

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

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--------------------------------

Dersin Koordinatörü	Hatice Mercan
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Hatice Mercan
------------------	---------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Mekatronik sistemlerin gerçekleştirilmesinde ortaya çıkan mekanik tasarım problemlerinin sonlu elemanlar yöntemi ile çözümününün öğretilmesi.
--------------	---

Dersin İçeriği	Sonlu Elemanlar Yöntemi'ne (SEY) giriş. SEY'nin işlem adımları. 1 boyutlu SEY uygulamaları (cubuk, kafes yapı) . Gerilme analizi. Varyasyonel ve enerji yöntemleri. Galerkin ve Ritz yöntemleri. 2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiris, çerçeve, uzay kafes yapısı). İzoparametrik element formülasyonu. Sayısal integraller.
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	yay, cubuk, kafes yapı ve düzlem çerçeve elemanlarının katılık matrislerini çıkarabilecek.
2	MATLAB programları yazarak 1 ve 2 boyutlu problemleri SEY ile çözebilecek.
3	Ritz ve Galerkin yöntemleri gibi varyasyonel ve enerji yöntemleriyle yapısal problemlere yaklaşık çözümler geliştirebilecek.
4	lineer elastik bileşenlerden oluşan mekanik sistemlere (1 boyutlu yaylar, cubuklar, 2 boyutlu düzlem çerçeveler, düzlem gerilme, düzlem şekil değiştirme) ait problemleri SEY ile çözüp analiz edebilecekler.
5	Modern yazılım kullanarak SEM yöntemi ile problem çözebilecek.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sonlu elemanlar yöntemine (SEY)'ne giriş	Yok
2	1 boyutlu SEY uygulamaları (cubuk, kafes yapı)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
3	MATLAB gözden geçirme	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
4	Proje I ilerleme toplantısı	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi

5	Gerilme analizi	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
6	Varyasyonel ve enerji yöntemleri. Galerkin ve Ritz yöntemleri	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
7	Varyasyonel ve enerji yöntemleri. Galerkin ve Ritz yöntemleri	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
8	Ara Sınav 1	yok
9	2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiris, çerçeve ve uzay kafes elemanları)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
10	2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiris, çerçeve ve uzay kafes elemanları)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
11	2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiris, çerçeve ve uzay kafes elemanları)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
12	Izoparametric eleman formülasyonu	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
13	Ara Sınav 2 / Izoparametric eleman formülasyonu	yok
14	Gauss Weighted Residual yöntemiyle sayısal integral alma	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
15	Final	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	15	0
Laboratuvar	0	0
Uygulama	0	0
Arazi Çalışması	0	0
Derse Özgü Staj	0	0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0
Ödev	2	20
Sunum/Jüri	0	0
Projeler	0	0
Seminer/Workshop	0	0
Ara Sınavlar	1	40
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	3	39

Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Arazi Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	7	91
Derse Özgü Staj	0	0	0
Ödev	5	2	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	1	3
Projeler	2	20	40
Sunum / Seminer	2	4	8
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
<b>Toplam İşyükü</b>			221
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.37
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----