



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 çözümünün 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 çözup analiz edebilecekler.
5	Modern yazılım kullanarak SEM yöntemi ile problem çözebilmek.

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	Midterm 1	yok
9	2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiriş, çerçeve ve uzay kafes elemanları)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
10	2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiriş, çerçeve ve uzay kafes elemanları)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
11	2 ve 3 boyutlu SEY uygulamaları (kiriş, çerçeve ve uzay kafes elemanları)	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
12	İzoparametric eleman formülasyonu	Önceki ders notlarının gözden geçirilmesi
13	Ara Sınav 2 / İzoparametrik 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
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		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
Toplam İşyükü			221
Toplam İşyükü / 30(s)			7.37
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----