



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Sonlu Elemanlar Yönteminin Lineer Olmayan Sınır Değer Problemlerine Uygulanması	MAT5145	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	Matematik Bölümü
----------------------------	------------------

Dersin Koordinatörü	Selmahan Selim
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	Selmahan Selim
------------------	----------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin amacı sınır değer problemlerin çözümleri için sayısal yöntemleri vermek, sınır değer problemlerin sayısal çözümü için kullanılan sonlu Elemanlar Yöntemini hem teorik hem de bilgisayar hesaplamalarında kullanabilmektir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Sınır Değer Problemleri, Lineer Olmayan Sınır Değer Problemleri, Analitik çözümü yapılamayan lineer olmayan sınır değer problemlerin sayısal incelenmesi, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Lineer Olmayan Denklem Sistemlerin Sayısal Çözümü
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci Sonlu Elemanlar Yöntemini lineer olmayan sınır değer problemlerine uygulayabilecektir.
2	Öğrenci Sonlu Elemanlar Yöntemini hem teorik hem de bilgisayar hesaplamalarında kullanabilecektir.
3	Öğrenci sayısal çözümün gerekliliğinin farkına varacaktır.
4	Sınır değer problemlerin çözümü için sayısal yöntemler vermek.
5	Farklı disiplinlerdeki bazı lineer olmayan sınır değer problemlerini ve çözümlerini vermek.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sınır değer problemleri : Giriş ve Tanımlamalar	Ders Kitabı 1 (Bölüm 10)
2	Fizik ve mekanikte bazı lineer olmayan sınır değer problemleri	Ders Kitabı 2 (Bölüm 9)
3	Lineer olmayan sınır değer problemlerin sayısal incelemesine ait bazı sayısal yöntemler	Ders Kitabı 3
4	Sonlu Elemanlar Yöntemi (SEY)	Diğer Ders Kitapları
5	Sonlu Elemanlar Yöntemi	Diğer Ders Kitapları
6	Sonlu Elemanlar Yöntemi, Newton-Raphson Yöntemi, Değiştirilmiş Newton-Raphson Yöntemi	Diğer Ders Kitapları
7	SEY'in bazı lineer olmayan sınır değer problemlerine uygulanması	Diğer Ders Kitapları

8	Ara Sınav 1	-
9	Ödev sunumu	Diğer Ders Kitapları
10	Ele alınan bir problem için Sonlu Elemanlar çalışması	Diğer Ders Kitapları
11	Ele alınan problemin sayısal çözümü için bilgisayar programının hazırlanması	Bir örnek problem bulunacak
12	Ödevlerin sunulması, Lineer denklem sisteminin çözümü için bilgisayar programının hazırlanması	Ders Kitabı 5
13	Non-linear denklem sisteminin çözümü için bilgisayar programının hazırlanması	Ders Kitabı 5
14	Sayısal çözümlerinin hesaplanması, sonuçların analiz edilmesi ve grafik/tablo şeklinde gösterilmesi	Ders Kitabı 5
15	Final	Ders Kitabı 5

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	30
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	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	7	91
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler			
Sunum / Seminer	1	25	25
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	35	35
<b>Toplam İşyükü</b>			220
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.33
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	<p>1.Varyasyonel Problemler ve Sonlu Elemanlar Yöntemi, A. HASANOV, Literatür Yayıncılık, 2001 2.Mechanics of Curved Composites, S.D.AKBAROV, A.N.GUZ, Kluwer Acad. Press, 2000 3.Applied Numerical Methods for Partial Differential Equations, C.Y.LAM,Prentice Hall, 1994 4.Numerical Analysis, R.L.BURDEN, J.D.FAIRE, Pws Publishing Company, 5 th Ed., 1993 5.The Finite Element Method,Volume-1, O.C.ZIENKIEWICZ,CBE,FRS,R.L.TAYLOR, McGrawHill, 1989 6.Finite Element Solution of Boundary Value Problems, O.,AXELSSON, V.A.,BARKER, Academic Press, 1984 7.Applied Finite Element Analysis, L.J. SEGERLIND, John Wiley And Sons, 2.nd Ed., 1984 8.An Introduction to the Finite Element Method, J.,N., REDDY, McGrawHill, 1984 9.Integral Equation Perturbation Method in Low-Frequency Diffraction, B., NOBLE, Ed.R.LONGER-Madison, Wisconsin Press, 1962. 10.Methods of Theoretical Physics,Volume-2, P. M., MORSE- H.,FESHBACH, McGrawHill, 1953 11.Fourier Transformation, I. N., SNEDDON, McGrawHill, 1951.</p>
--------------	---