



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elastisite	INS5403	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	İnşaat Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	İrfan Coşkun
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	İrfan Coşkun, Zafer Kütüğ, Ayşe Erdölen
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı iki ve üç boyutlu sınır değer problemlerinin farklı yöntemlerle çözümü üzerinde durarak lineer elastisitenin temel kavram ve prensiplerini vermektir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Gerilme analizi, şekil ve yer değiştirme analizi, uygunluk koşulları, bünye denklemleri, doğrusal elastisitenin temel denklemleri, düzlem elastisitenin genel teorisi, dik eksen takımında çözüm, polar koordinatlarla çözüm .
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler elastik cisimler mekaniğinin temel kavram ve ilkelerini kavrayacak ve onları çeşitli mühendislik çözümleri ile ilişkilendirebilecektir.
2	Öğrenciler verilen sınır koşulları altında gerilme ve yer değiştirme alanlarını belirlemek için gerekli denge denklemlerini, uygunluk koşullarını ve bünye denklemlerini kavrayacaktır.
3	Öğrenci Hooke yasasını kullanarak kartezyen ve polar koordinatlardaki düzlem elastisite problemlerine Airy gerilme fonksiyonunu uygulayabilecektir.
4	Öğrenci izotropik ve anizotropik malzemelerin elastik davranışları arasındaki farkı anlayacaktır.
5	Öğrenci belirli problemlerin kesin çözümünü elde edebilecek ve elemanter çözümlerle karşılaştırabilecektir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Gerilme analizi: Bir noktadaki gerilme hali, gerilme tansörü, keyfi eğik düzlemdeki gerilme bileşenleri, gerilme diferansiyel denklemleri.	1. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
2	Asal gerilmeler, gerilme invariantları, gerilme dönüşümü, oktahedral gerilme, küresel ve deviatorik gerilme tansörleri.	1. Kaynak kitap (İlgili bölüm)

3	Şekil değiştirme analizi: Bir noktadaki şekil değiştirme hali, sonlu şekil değiştirme ve ilgili tansörler, şekil değiştirme-yer değiştirme bağıntıları.	1. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
4	Sonsuz küçük şekil değiştirme ve dönmeler, asal şekil değiştirmeler, şekil değiştirme invaryantları, şekil değiştirme dönüşümü, uygunluk denklemleri.	1. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
5	Lineer elastisitenin gerilme ve yer değiştirme diferansiyel denklemleri.	1. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
6	Düzlem elastisitenin genel denklemleri, düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme durumları.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
7	Airy gerilme fonksiyonu,	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
8	Midterm 1	1. Kaynak kitap (İlgili Bölüm)
9	Polinomlarla çeşitli tip giriş ve yüklemeler için çözüm.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
10	Sonlu farklar yöntemi ile çözüm, sınır koşulları.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
11	Polar koordinat sistemi: Kartezyen ve polar koordinat sistemleri arasındaki ilişki, denge denklemleri, yer değiştirme-şekil değiştirme bağıntıları.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
12	Gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme durumları.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
13	Eksenel simetrik problemler: İç ve dış basınca maruz kalın borular, gerilme yayılımı.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
14	Sabit kalınlıklı dönen disk ve silindir problemleri.	2. Kaynak kitap (İlgili bölüm)
15	Final	2. Kaynak kitap (İlgili Bölüm)

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	0	
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
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			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	10	130
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	14	28
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			224
Toplam İşyükü / 30(s)			7.47
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----