



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Yapı Mekaniğinde Özel Problemler	INS5407	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	Atanmamış
---------------------	-----------

Dersi Veren(ler)	İrfan Coşkun, Zafer Kütüğü, Murat Altekin, Ayşe Erdölen
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	İnşaat, Makine, Gemi, Uçak Mühendisliği ve benzeri mühendisliklerde, uygulamada sıkça karşılaşılan problemlerin çözüm yöntemlerinin incelenmesi ve öğrenilmesi.
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş, Enerji Teoremleri, Yapısal Elemanlar İçin Şekil Değiştirme Enerjileri, Rayleigh-Ritz Yöntemi, Enerji Tabanlı Sonlu Farklar Yöntemi, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Kafes Yapılar: Doğrudan Rijitlik Yöntemi, Eğilme elemanları, Yapı Dinamiği, Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin titreşimleri
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler Yapı Mekaniğinin temel ilkelerini öğrenebileceklerdir.
2	Öğrenciler çeşitli yapısal eleman ve malzeme tiplerinin mekanik davranışını kavrayabileceklerdir.
3	Öğrenciler çok çeşitli mühendislik problemlerini ve çözüm yöntemlerini inceleyebileceklerdir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
2	Yapısal Elemanlar İçin Şekil Değiştirme Enerjileri: Kafes elemanı için şekil değiştirme enerjisi, Klasik kiriş teorisi, Klasik kiriş elemanı için şekil değiştirme enerjisi, Timoshenko kiriş teorisi, Timoshenko kiriş elemanı için şekil değiştirme enerjisi	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
3	Rayleigh-Ritz Yöntemi	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
4	Enerji Tabanlı Sonlu Farklar Yöntemi: Enerji tabanlı sonlu farklar metodu ile bir klasik kiriş probleminin çözümü, Enerji tabanlı sonlu farklar metodu ile bir Timoshenko kirişi probleminin çözümü	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)

5	Sonlu Elemanlar Yöntemi: Giriş, Bir sonlu eleman olarak lineer yay, Elastik çubuk-Kafes elemanı	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
6	Kafes Yapılar: Doğrudan Rijitlik Yöntemi: Giriş, Düğüm Denge Eşitlikleri, Eleman dönüşümü, Genel rijitlik matrisinin doğrudan oluşturulması, Sınır koşulları, kısıtlılık kuvvetleri, Eleman şekil değiştirme ve gerilmesi, Örnekler, Üç boyutlu kafesler, Örnekler	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
7	Eğilme elemanları : Giriş, Klasik kiriş teorisi, Eğilme elemanı, Eleman eğilme rijitlik matrisi, Eleman yük vektörü	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
8	Eğilme elemanları : Yayılı yükler için iş eşdeğerliği, Eksenel yükleme ile eğilme elemanı, Üç boyutlu genel bir kiriş elemanı, Sonlu elemanlar metodu ile klasik kiriş probleminin çözümü	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
9	Ara sınav	
10	Yapı Dinamiği: Basit harmonik salınım, Zorlanmış titreşim, Çok serbestlik dereceli sistemler	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
11	Yapı Dinamiği: Asal modların ortogonalitesi, Modların süperpozisyonu ile harmonik cevap, Örnekler	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
12	Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin titreşimleri: Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin serbest ve zorlanmış titreşimlerinin Rayleigh-Ritz yöntemi ile incelenmesi	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
13	Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin titreşimleri: Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin serbest ve zorlanmış titreşimlerinin enerji tabanlı sonlu farklar metodu ile incelenmesi(arasınav II)	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
14	Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin titreşimleri: Viskoelastik nokta mesnetli bir kirişin serbest ve zorlanmış titreşimlerinin sonlu elemanlar metodu ile incelenmesi	1., 2., 3., 4. ve 5. Kaynaklar (İlgili bölümleri)
15	Discussions, Research and Presentations	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	15
Sunum/Jüri	1	15
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	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	9	126
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	12	12
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
<b>Toplam İşyükü</b>			220
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.33
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----