



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 Kütüğü, 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 | Ara Sınav 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 |
|--------------|-----|