



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                      | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-----------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Yapı Sistemlerinin Hesabında Matris Yöntemler | INS5620 | 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 | Bilge Doran |
|---------------------|-------------|

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Bilge Doran |
|------------------|-------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Matris yöntemleri yardımıyla düzlemsel ve/veya uzaysal taşıyıcı sistemlerin çözümünü öğretmek ve çubuklar için sonlu elemanlar yöntemini tanıtmak. |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Düzlemsel ve/veya uzaysal çubuk sistemlerin matris yöntemleri ile sabit dış tesirler altında çözümü ile kesit tesirlerinin hesabı, hareketli yükler için çözüm, tesir çizgileri, genel sonlu elemanlar formülasyonu. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler, eleman matrislerini oluşturabilecek ve sistem matrisini elde edebilecektir.    |
| 2 | Öğrenciler, rijitlik matrisini doğrudan oluşturabilecektir.                                |
| 3 | Öğrenciler, çubuk sistemler için sonlu eleman modelinin formülasyonunu oluşturabilecektir. |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                             | Ön Hazırlık                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1     | Çubuk sistemlerin matrislerle hesabında genel esaslar                               | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 2     | Matris yer değiştirme yöntemi ve matris kuvvet yöntemi                              | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 3     | Matris yer değiştirme yöntemi: elemanda matris bağıntıları, eleman rijitlik matrisi | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 4     | Toplam sistemde matris bağıntıları                                                  | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 5     | Düğüm noktası/ eleman yükleri ve mesnet hareketleri                                 | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 6     | Rijitlik matrisinin doğrudan oluşturulması, tesir çizgileri                         | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 7     | Çözümlü örnekler                                                                    | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 8     | Midterm 1                                                                           |                              |
| 9     | Çubuk sistemlerde sonlu elemanlar yöntemine giriş                                   | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 10    | Şekil fonksiyonları ve eleman matrisleri için formülasyon                           | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |

|    |                                                                    |                              |
|----|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 11 | Eksenel kuvvet elemanı                                             | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 12 | Eğilme ve çerçeve elemanları-Bernouilli ve Timoshenko çubuk kuramı | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 13 | Formülasyon tekniği-varyasyonel yöntemler (II. Yılı Sınavı)        | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 14 | Genel sonlu eleman formülasyonu, çözümlü örnekler                  | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |
| 15 | Final                                                              | İlgili Kaynak / İlgili Bölüm |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 1    | 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                                          | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuvar                                         |      |               |               |
| Uygulama                                            |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               | 0             |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 14   | 8             | 112           |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 1    | 35            | 35            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     | 1    | 25            | 25            |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 4             | 4             |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 4             | 4             |
| Toplam İşyükü                                       |      |               | 222           |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b> | 7.40 |
| <b>AKTS Kredisi</b>          | 7.5  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|