

### Ders İçeriği

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ders Kodu/ İsmi</b>          | INS 431 / Yapı Dinamiği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ders Tipi</b>                | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kredi/AKTS</b>               | 3/5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Haftalık Ders Saati</b>      | 3 (3+0+0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Düzey/Yıl</b>                | Lisans/4. Sınıf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Yarı Yıl</b>                 | Güz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Derslik</b>                  | Mühendislik Fakültesi / D106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>İçerik</b>                   | Yapı Dinamiğine Giriş, Tek Serbestlik Dereceli (TSD) Sönümsüz Sistemler, Tek Serbestlik Dereceli Sönümlü Sistemler, Deprem Spektrumları, Çok Serbestlik Dereceli Sistemler (ÇSD)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ön Koşullar</b>              | Dersin ön koşulu bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kaynaklar</b>                | <b>Kaynaklar</b><br>Anıl K. Chopra, "Dynamics of Structures – Theory and Applications to Earthquake Engineering", Pearson Press / 5th Edition, 2019<br>Ders notları                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Amaçlar</b>                  | Zamana bağlı yükler etkisi altındaki yapıların çözümlenmesi ve tasarımı.<br>Yapı sistemlerinin zaman bağlı olmayan yükler altında çözümlemesini anlamış öğrencilere zamana bağlı yükler altında davranışı, bu davranışın belirlenmesini ve bu davranışı kontrol eden temel dinamik sistem karakteristiklerini tanıtmak.                                                                                                                 |
| <b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b> | Ders Kapsamında Edinilecek Kazanımlar<br><b>ÖÇ 01</b> Yapısal sistemin serbestlik derecesini tespit etmek<br><b>ÖÇ 02</b> Tasarım için dinamik yüklere maruz yapısal sistemin deplasman ve iç kuvvetlerini seçmek.<br><b>ÖÇ 03</b> Depreme dayanıklı yapı tasarlamak.<br><b>ÖÇ 04</b> Yapısal tasarımda ortaya çıkan problemlere uygun çözüm geliştirme<br><b>ÖÇ 05</b> Yapı dinamiğinin temel problemlerine güvenilir derecede kavrama |

### Haftalık Konu Başlıkları

| H  | Konu                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Dinamik problemin özellikleri, ayırıklaştırma yöntemi                                                               |
| 2  | Tek serbestlik dereceli sistemler, sönümsüz serbest titreşimler                                                     |
| 3  | Tek serbestlik derecesine sahip rijit montajların titreşimi, sönümlü serbest titreşimler, kritik sönümlü sistemler. |
| 4  | Kritik olarak sönümlenen sistemlerde, harmonik ve periyodik uyarım, ani yüklemeye tepki                             |
| 5  | Genel yüklemeye yanıt, periyodik yüklemeye yanıt, Rayleigh yöntemi                                                  |
| 6  | Newmark's metodu                                                                                                    |
| 7  | Çok serbestlik dereceli sistemler, sönümsüz serbest titreşim, mod şekilleri.                                        |
| 8  | Zorlanmış titreşimler, modal süperpozisyon, Rayleigh yöntemi, Stodola yöntemi                                       |
| 9  | Statik yoğunlaşma, Rijitlik merkezi, Sönümlleme matrisi.                                                            |
| 10 | Dağıtılmış parametre sistemleri, eğilme titreşimleri.                                                               |
| 11 | Deprem hareketleri                                                                                                  |
| 12 | Tek serbestlik dereceli sistemler, spektrumlar                                                                      |

13 Çok-dereceli-serbestlik-sistemleri

14 Modal süperpozisyon yöntemi

**Program Çıktılarına Katkısı\***

|       | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| ÖÇ 01 | 1   | 2   | 5   | 4   | 5   | 5   | 3   | 3   | 2   | 5    | 2    |
| ÖÇ 02 | 1   | 2   | 5   | 4   | 5   | 5   | 3   | 3   | 2   | 5    | 2    |
| ÖÇ 03 | 1   | 2   | 5   | 4   | 5   | 5   | 3   | 3   | 2   | 5    | 2    |
| ÖÇ 04 | 1   | 2   | 5   | 4   | 5   | 5   | 3   | 3   | 2   | 5    | 2    |
| ÖÇ 05 | 1   | 2   | 5   | 4   | 5   | 5   | 3   | 3   | 2   | 5    | 2    |

\* Katkı Düzeyi | 0: Hiç | 1: Çok Düşük | 2: Düşük | 3: Orta | 4: Yüksek | 5: Çok Yüksek

|                       |                                                         |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|
| <b>Özel Koşullar</b>  | Grup çalışması gibi bir özel durum yoktur.              |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| <b>Gereklilikler</b>  | Dinamik bilgisi                                         |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| <b>Ders Kuralları</b> | ALKÜ Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine uyulmalıdır. |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| <b>Değerlendirme</b>  | Ara Sınav                                               |  |  |  |  | %40  |  |  |  |  |  |
|                       | Yarıyıl Sonu Sınavı                                     |  |  |  |  | %60  |  |  |  |  |  |
|                       | Toplam                                                  |  |  |  |  | %100 |  |  |  |  |  |

**Dersi Veren Öğretim Üyesi**

|              |                               |                  |                          |
|--------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|
| İsim Soyisim | Prof. Dr. Muhittin Eren Uçkan | E-posta          | eren.uckan@alanya.edu.tr |
| Oda          | 130                           | Görüşme Saatleri |                          |