|  |
| --- |
| **INSA372 - Betonarmenin Esasları**  |
| **Bölüm:** İnşaat Mühendisliği |
| **Program Name:** İnşaat Mühendsiliği (Türkçe) | **Program** **Kodu:** 2D |
| **Course Number:** INSA372 | **Kredi:**4 Kr. |
| [x]  Zorunlu Ders [ ]  Seçmeli Ders  |
| **Önkoşul:** INSA343 |
| **Katalog Bilgisi**: Beton ve betonarme çeliğinin mekanik özellikleri. Betonarme elemanların davranışı: Tek donatılı kirişler, çift donatılı kirişler, tablalı kirişler. Donatının kenetlenmesi. Kesme kuvveti etkisi altındaki betonarme kirişler. Eksenel kuvvet etkisi altındaki betonarme elemanlar. Kısa kolonlar, narin kolonlar. Betonarme kiriş ve kolonların moment eğrilik ilişkisi. Burulma etkisi altındaki betonarme elemanlar. |
| **Öğretim üyesi**Doç. Dr. Serhan ŞensoyOfis: CE 142Ofis saatleri: TBA  |
| **Ders Web Sayfası:** <https://staff.emu.edu.tr/serhansensoy/en/teaching/INSA372> |
| **Kitaplar(s):** Ders için hazırlanmış ders notları ve özellikle aşağıdaki referans kitapları önerilmektedir |
| 1. Celep, Z. Betonarme Yapılar, İhlas matbaacılık, Beta dağıtım, İstanbul, 2009.
2. Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları, TS 500, Türk Standartları Enstitüsü, 2000.
 |
| **Haftalık Ders Planı:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hafta 1****17-21** **Şubat 2020** | **Betonarmeye Giriş ve Önkoşullar . (5 Ders Saati)**Dersin hedefleri, ders katalog bilgisi. Beton, betonarme ve ön gerilmeli beton tanımları. Dersin diğer derlerle olan ilişkisi. |
| **Hafta 2****24-28** **Şubat 2020**  | **Tasarım Yöntemleri, Kodlar, TS 500 Güvenlik Sınırları . Malzeme Özellikleri. (5 Ders Saati)**Betonarme kirişlerin davranışı. Doğrusal elastik ve doğrusal ve elastik olmayan davranışın adım adım incelenmesi. Betonarme kirişlerde göçme durumu. Güvenlik. Yönetmeliklere olan ihtiyaç. TS500 güvenlik katsayıları.  |
| **Hafta 3****2-6** **Mart 2020** | **Eğilme Etkisi Altındaki Çekme Donatılı Dikdörtken Kesitli Kirişlerin Çözümlenmesi ve Eğilme Dayanımının Belirlenmesi ( 5 Ders Saati)**Tek donatılı dikdörtgen kirişlerin tasarımı (sadece çekme bölgesinde donatı). TS500’de kiriş tasarımı için diğer kurallar.  |
| **Hafta 4****9-13** **Mart 2020** | **Dengeli Kırılma. Kiriş Problemleri. (5 Ders Saati))**Dengeli şekil değiştirme durumu ve dikdörtgen kesitler için dengeli donatı oranı. Dikdörtgen ve diğer kesitlerde kiriş problemleri. Tasarım. |
| **Hafta 5****16-20** **Mart 2020** | **Çift Donatılı Betonarme Kirişlerin Tasarımı (5 Ders Saati)**Dikdörtgen kesitli çift donatılı kirişlerin davranışı. Çift donatılı dikdörtgen kesitli kirişlerde tasarım ve eğilme momenti hesabı. |
| **Hafta 6****23-27** **Mart 2020** | **Tablalı Kirişlerin Tasarımı (5 Ders Saati)**Tablalı ve diğer kesitli kirişlerin davranışı ve tasarım problemleri. Donatı detayı. Betonarme elemanlarda yük aktarımı. |
| **Hafta 7****30 Mart-****3 Nisan 2020****Hafta 8-9****6-17****Nisan 2020** | **Kirişlerde Kesme Güvenliği ve Tasarımı (2 Ders Saati)**Kesme donatılı (etriyeli) kirişlerin kesme kuvveti altında davranışı. TS500’e göre kesme kuvveti tasarımı. Kirişlerde etriye ve sargı bölgesisnin önemi. Etriyelerin deprem performansına etkisi.**ARA SINAV HAFTASI**  |
| **Hafta 10****20-24****Nisan 2020** | **Kirişlerde Kesme Güvenliği ve Tasarımı – Burulma Etkisi (5 Ders Saati)**Kesme donatılı (etriyeli) kirişlerin kesme kuvveti altında davranışı. TS500’e göre kesme kuvveti tasarımı. Kirişlerde etriye ve sargı bölgesisnin önemi. Etriyelerin deprem performansına etkisi. Kirişlerde burulma. |
| **Hafta 11****27-30** **Nisan 2020** | **Donatının Betona Kenetlenmesi, ankraj ve faydalı doantı uzunluğu (5 Ders Saati)**Donatı kenetlenmesi ve ankrajın sağlanması. Donatılarda bindirme boyu. Pratik kurallar. |
| **Hafta 12-14****4-22****May 2020** | **Kolon Davranışı ve Tasarımı – Genel bir tekrar (15 Classes)**Eğilme ve eksenel kuvvet etkisi altındaki betonarme elemanların (kolonların) davranışı ve tasarımı |
| **Hafta 15-16****2-17** **Haziran 2020** | .**Final Sınavları** |

 |

**Kısa sınav tarihleri:**

 6 Mart 2020, Cuma, 16:30 Quiz 1

 20Mart, Cuma, 16:30 Quiz 2

 8Mayıs 2020, Cuma, 16:30 Quiz 3

 22 Mayıs 2020, Cuma, 16:30 Quiz 4

**Ödev tarihi:**

Ödev 11 Mayıs 2020 tarihinde duyurulacak ve 31 Mayıs 2020 tarihinde 16:00’a kadar teslim edilecektir.

|  |
| --- |
| **Ders Öğrenim Çıktıları:** Bu desin sonunda öğrenciler: 1. Tasarım prensiplerini anlayacak.
2. Dış etkiler altında (yükler) betonarme kirişlerin davranışını anlayacak.
3. Betonarme elaman tasarımında güvenlik margini hakkında genel ve özelde TS500 yönetmeliği kapsamında,
4. Betonarme sürekli kiriş modelleri oluşturup tasarlayabilecek.
5. Temel betonarme elemanların davranışını kavrayacak,
6. Basit yapısal sistemlerin davranışını kavrayacak,
7. Betonarme kiriş modellerini analiz edip tasarlayabilecek,
8. Akademik etik ve intihal hakkında bilgi sahibi olacak
9. Kendi başına proje tamamlama yetisini kazanacak,
10. Bireysel gelişim ve takım çalışması konusunda kendisini geliştirecek.
 |
| **Ders Planı:** Haftalık 4 Saat ders  | **Laboratuvar Planı:** Haftalık 1Saat uygulama ve/veya laboratuvar. |
| **Değerlendirme** | **Yöntem** | **Sayı** | **Yüzdelik** |
| Ara Sınav  | 1 | %30 |
| Ödev/Lab  | 1 | %10 |
| Kısa sınavlar ve Ödevler | 3 | %15 |
| Final Sıanvı | 1 | %45 |
| **NG Durumu**Her dersin sonunda öğretim üyesi tarafından yoklama alınacak. Derse ilgisi zayıf olan, katılımı az olan (%70in altında), birden fazla sınav eksiği olan, dönem ödevini teslim etmeyen veya toplamda %25’in altında not alan öğrencilere NG verilecek.**Dersin Programa katkısı**Credit Hours for: Matematik & Temel Bilim : 0Mühendislik ve Tasarım konuları : 4 Genel eğitim : 0  |
| **Dersin Program Çıktıları ile İlişkisi**Bu ders aşağıdaki program çıktılarına katkı yapar:* Matematik, temel bilimler ve mühendislik bilimlerini kullanma yetisi,
* Bir sistemi veya sistemin bir parçasını gerçek sınırlamalar kullanılarak tasarlayabilme yetisi,
* Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme yetisi,
* Profesyonel ve etik değerleri anlama,
* Yaşam boyu öğrenme farkındalığı ve yaşam boyu öğrenme yetisi,
* Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevre ve sosyal kapsamının anlaşılması
 |
| **Hazırlayan: Doç. Dr. Serhan Şensoy** | **Dönem: 2019-2020 Bahar** |