**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kodu:** | INSA473 | **Ders Düzeyi:** | | 4. Yıl, 2. Dönem |
| **Ders Adı**: | Çelik Tasarım Esasları | | | |
| **Ders Türü:** | Bölüm Ana Dersi | | | |
| **Okutman(lar):** | Assist.Prof. Dr. Umut Yildirim **Oda:** CE 239  **Ofis saati:** 11:30-12:20(Pazartesi)  **e-posta:** umut.yildirim@emu.edu.tr | | | |
| **Ders asistanı** | Ar.Gör. Oğuz Karayel **Oda:**  **Ofis saati:**  **e-posta:**  [oguz.karayel@emu.edu.tr](mailto:%20oguz.karayel@emu.edu.tr) | | | |
| **Kredi Değeri:** | (4,0,1) 4 | **AKTS:** | 7 | |
| **Önkoşul:** | INSA344 | | | |
| **Ders Süresi:** | 15 hafta | | | |
| **WEB Bağlantısı:** | ……………. (**Şifre:……………..** ) | | | |

**Ders Aç ıkl amaları**

Çelik tasarımda genel kavramlar. Tasarım metodları, yükler, kodlar, güvenlik. Çelik yapıların davranışı, çekme çubukları, basınç çubukları, kafes sistemler, kirişler, kiriş-kolonlar, kolon taban plakaları, cıvatalı ve kaynaklı birleşimler, tek katlı ve çok katlı çelik çerçeveler ve birleşimler, stabilite bağlantıları.

**Dersin Hedefleri**

Başarılı bir şekilde dersin gerekliliklerini yerine getiren öğrenciler aşağıdaki yetenekleri elde

edeceklerdir:

1. Emniyet gerilmeleri ve yük ve tasarım katsayıları yöntemlerine göre çelik yapı tasarımının

temel prensipleri

2. Çelik yapılarda sabit ve hareketli yükler, rüzgar ve deprem yükleri

3. Birleşim araçları, bulonlu ve kaynaklı birleşimlerin tasarımı

4. Eksenel çekme ve eksenel basınç yükü taşıyan yapı elemanlarının ve kafes sistemlerin analizi

ve tasarımı

5. Eğilmeye çalışan elemanların tasarımı ve yanal burkulma

6. Kirişlerin, kiriş-kolonların, kolon temel plakalarının analizi ve tasarımı

7. Tek katlı ve çok katlı çerçevelerin analizi ve tasarımı, birleşimlerin hesabı

**Ders Çıktıları**

1. Öğrenci TS 648 ve TS-EN 1993-1 gibi tasarım yönetmeliklerini kullanarak çelik malzemeden

oluşturulacak yapıları boyutlandırma becerisi elde edecek.

2. Öğrenci analiz ve projelendirme sonrası çelik yapı elemanı için en ekonomik ve en uygun çelik

profili belirleyebilecek.

3. Çelik yapıların projelendirilmesi konusunda kullanılan ticari programları kullanarak analiz

yapabilecek.

4. Grup elemanı olarak çelik bir yapının analiz ve tasarımını yapabilecek.

5. Çelik yapı elemanlarının tasarımını elle yapabilecek, teknik rapor yazabilecek.

6. Yaptığı çalışmayı dinleyiciler önünde modern iletişim tekniklerini kullanarak sunma becerisini geliştirecek.

**Öğrenim/Öğr etim Metodu**

Gerçek yapıları temsil eden örnek problemler, ilgili konunun teorik kısmı ders sırasında kullanılan yansıtıcılar vasıtası ile aktarıldıktan sonra daha iyi kavranması için numerik uygulamalarla desteklenmektedir. Konu sonlarında o konuları kapsayan kısa sınav yapılmakta ve ödevler şeklinde çalışma soruları verilmektedir. Ayrıca 3-5 kişilik gruplar halinde çalışabilecekleri çelik yapı uygulama projeleri ders sorumlusu ve ders asistanının denetiminde gerçekleştirilmektedir. Projeler tamamlandıktan sonra hazırlanacak teknik raporlar her grup tarafından hazırlanmakta ve derslerin son günü proje sunumları gerçekleştirildikten sonra öğretim üyesine teslim edilmektedir. Öğrencilerden ders saatlerine katılmaları ve düzenli derse çalışmaları beklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin ders sorumlusu ve dersin asistanının haftalık çalışma programındaki soru sorma saatlerini kullanıp anlamadıklarını sormaları beklenmektedir.

Öğrenim/öğretim metonu derste aktif katılıma ve proje hazırlanmasına dayanmaktadır.

**Notlandırma Kriteri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Harf  Notu | Puanlar | Değer |
| A | 85-100 | 4.0 |
| A- | 80-84 | 3.7 |
| B+ | 75-79 | 3.3 |
| B | 70-74 | 3.0 |
| B- | 66-69 | 2.7 |
| C+ | 63-65 | 2.3 |
| C | 60-62 | 2.0 |
| C- | 57-59 | 1.7 |
| D+ | 54-56 | 1.3 |
| D | 50-53 | 1.0 |
| D- | 45-49 | 0.7 |
| F | 0-44 | 0.0 |
| NG | ----- | 0.0 |

**Ödevler**

Çalışma amaçlı ders konularına ilişkin sorular verilmektedir.

**Değerlendirme Metodu**

Öğrenciler, detayları aşağıda verilmiş, sınavlar, ödevler ve projeden alacakları puanların yüzdeliklerine göre değerlendirileceklerdir.

Proje : % 25

Ara sınav : % 30

Final sınavı : % 45

Tüm sınavlarda kaynaklar kapalı olmakta ve ders sorumlusu tarafından verilecek formül kağıdı kullanılabilmektedir. Sınavlar öğrenciye aktarılan konular, sınıfta çözülen örnekler ve çalışma soruları içeriğindeolmaktadır.

**Ara ve Final Sınavları:** Ara ve Final sınavları DAÜ akademik takviminde belirtilen sınav haftalarında yapılacaktır.

**Ara Sınav:** Ara sınav tarihine kadar aktarılan konuları kapsamaktadır.

**Final Sınavı:** Dönem boyunca aktarılan tüm konuları kapsamaktadır.

**Telafi Sınavı:** Telafi sınavı Final sınavlarından sonra bu dersin Bütünleme sınavı ile ayni anda verilecektir. Bölüme sunulan resmi belgesi onaylanmış ve geçerli mazarete sahip olup yukarıdaki sınavların sadece bir tanesine (Ara veya Final) katılmayan öğrenciye bu sınav hakkı verilir. Bu öğrenciye dönem harf notu olarak ‘Tamamlanmamış’ anlamına gelen ‘I’ harf notu verilir. Bütünleme sınavı ile ayni gün ve saate tüm konuları kapsayan, ayni içerikte ve ayni sınav soru kitapcığını kapsar. Notlandırma öğrencinin girmediği sınavın % olarak değerlendirilip diğer notları da dikkate alınarak I harfi dışındaki başka bir harf notu ile sonuçlandırılır. I harf notu alıp da Üniversitenin belirlediği gün ve saatte geçerli mazereti olmadığı halde Telafi sınavına girmeyen öğrenciye NG harf notu verilir.

**Bütünleme (Re-sit) Sınavı:** Bu sınava ‘I’ harf notu alan öğrenciler yanında DAÜ Sınav mevzuatı gereği Bütünleme sınavı hakkı kazanıp bu sınava girmek için gerekli müracaatı yapmış öğrenciler girebilir. Bu hakkı kazanıp sınava girmek için müracaat eden fakat Üniversitenin belirlediği gün ve saatte Bütünleme sınavına geçerli mazereti olmadığı halde girmeyen öğrenciye eksik notu yerine sıfır verilerek harf notu hesaplanır veya son harf notu olarak NG harf notu verilebilir.

\*\*\* Sınavlarla ilgili notlandırmaya veya harf notuna itiraz sonuçların açıklandığı tarihten itibaren en

geç bir hafta içerisinde yapılabilir.

**İçerik & Dönemiçi Haftalık Ders Konuları Dağılımı**

Dönemiçi haftalık ders konuları şeması öğrenci performansı ve üniversite olanakları çerçevesinde değişebilir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** |
| 1 | Giriş – Çelik tasarıma giriş, tasarım metodları ve yönetmelikler (standartlar), Yapı  malzemesi olarak çelik |
| 2 | Yükler ve yük kombinasyonları. Sabit ve hareketli yükler, rüzgâr ve deprem yükleri.  Yapılarda yüklerin dağılımı ve yük hesapları (Döşeme yükleri, çatı yükleri, kolon yükleri) |
| 3 | Birleşim araçları – Bulonlu ve kaynaklı birleşimler. |
| 4 | Çekme çubukları – Çekme çubuklarının tasarımı, kafes sistemler, rüzgâr bağlantıları |
| 5 | Basınç çubukları – Basınç çubuklarının tasarımı, kafes sistemler, stabilite bağlantıları |
| 6 | Basınç çubukları – kolonların tasarımı, çerçeve kolonlarının burkulma boyları |
| 7 | **Ara Sınavı** |
| 8 | Eğilmeye çalışan elemanlar – kirişlerin tasarımı, yanal burkulma |
| 9 | Kirişler – Basit ve sürekli kirişler |
| 10 | Eğilmeli burkulma - Kiriş kolonların tasarımı, çerçeve kolonları |
| 11 | Eğilmeli burkulma – Tek ve çok katlı çerçevelerin kolon ve kirişlerinin tasarımı |
| 12 | Kolon ayakları – Taban plakalarının tasarımı |
| 13 | Birleşimler – Kolon-kiriş ve kiriş–kiriş birleşimleri |
| 14 | Genel tekrar |
| 15 | **Final Sınavı** |

**Katılım**

Öğrencilerin haftalık ders programı çizelgesinde belirtilen saatlerdeki derslere katılmaları gerekir. Derslerde yoklama alındığından derse % 60’dan az katılanlara ve/veya 1’den fazla sınava katılmayan, proje sunumu yapıp teslim etmeyen öğrencilere ‘öğrencinin bu dersteki performansını değerlendirecek bilgi (veri) yok anlamına gelen ‘NG’ harf notu verilebilir. Bu kural kesin bir şekilde uyulanır.

**Ders Kitabı**

- *Çelik Yapılar, Prof. Dr. Hilmi Deren, Prof. Dr. Erdoğan Uzgider, Doç. Dr. Filiz Piroğlu, Y. Doç. Dr.*

*Özden Çağlayan, İTU, Çağlayan Kitabevi.*

- *Çelik Yapılar, M. Ruhi Aydın, Ayten Günaydın, Osmangazi Üniversitesi, Birsen Yayınevi.*

**Kopya**

Her tür kopyanın sınavlarda yapılması veya yapmaya teşebbüs edilmesi bir disiplin suçudur ve DAÜ

ilgili tüzüğü gereği cezalandırılır.

**Not:** Ders anlatım ve örnek çözüm saatlerinde, çok fonksiyonlu hesap makinesinin getirilmesi şarttır.