

# İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

## DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

| Dersin Adı   |  |  |   | Course Name  |                        |                            |
|--|--|--|---|--|------------------------|----------------------------|
| BETONARME I  |  |  |   | REINFORCED CONCRETE I  |                        |                            |
| Kodu<br>(Code)   | Yarıyılı<br>(Semester)   | Kredisi<br>(Local Credits)                 | AKTS Kredisi<br>(ECTS Credits)              | Ders Dağılımı, Saat/Hafta<br>(Course Implementation, Hours/Week) |                        |                            |
|  |  |  |   | Ders<br>(Theoretical)  | Uygulama<br>(Tutorial) | Laboratuar<br>(Laboratory) |
| INS315/<br>CEN315  | 5  | 3  | 5   | 4  | 0                      | 0                          |
| Bölüm / Program<br>(Department/Program)                                    | İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ/CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT  |  |   |  |                        |                            |
| Dersin Türü<br>(Course Type)   | Zorunlu<br>Compulsory  |  | Dersin Dili<br>(Course Language)            | TÜRKÇE/İNGİLİZCE<br>TURKISH/ENGLISH                              |                        |                            |
| Dersin Önkoşulları<br>(Course Prerequisites)                               | ÖNKOŞUL YOKTUR/ NO PRIVILEGES  |  |   |  |                        |                            |
| Dersin İçeriğe Göre<br>Kategorisi, %<br>(Course Category by<br>Content, %) | Temel Bilim<br>(Basic Sciences)  | Temel Mühendislik<br>(Engineering Science) | Mühendislik Tasarım<br>(Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim<br>(General Education)                     |                        |                            |
|  | 20   | 40   | 40  | -  |                        |                            |
| Dersin İçeriği<br><br>(Course Description)                                 | Yapısal analiz ilkelerine genel bakış. Betonarme malzemelerinin mekanik özellikleri, beton, betonarme çeliği. Taşıma gücü tasarımı temel ilkeleri. Yapısal güvenlik. Eğilme etkisindeki kesitlerin davranışı. Eğilme etkisindeki kesitlerin davranışı, tasarımı. Kesme kuvveti   |  |   |  |                        |                            |
|  | Design of reinforced concrete members according to limit states. Adherence and development. Behavior of reinforced concrete and ultimate strength design. Analysis and design of beams under pure bending. Reinforced concrete members under shear. Analysis and design of columns subjected to axial loads. Analysis and design of columns subjected to combined axial load and bending. Analysis and design of biaxially loaded columns. Serviceability limit states of reinforced concrete members. |  |   |  |                        |                            |
| Dersin Amacı<br><br>(Course Objectives)                                    | Betonarme yapı elemanları ve betonarme taşıyıcı sistem davranışının temel ilkelerini açıklamak, analitik yöntemleri ve tasarım aşamalarını, temel ilkelerini tanıtmak  |  |   |  |                        |                            |
|  | To teach behavior of reinforced concrete, basic concepts, analysis and design of reinforced concrete members according to ultimate and serviceability limit states considering current design codes.   |  |   |  |                        |                            |
| Dersin Öğrenme<br>Çıktıları<br><br>(Course Learning<br>Outcomes)           | 1- Öğrenciler, betonarme yapı elemanlarını sınır durumlarına göre tasarlayabilecektir.<br>2- Öğrenciler taşıma gücü hesabını öğrenecektir<br>3- Öğrenciler varsayılan davranışa sahip bir betonarme eleman tasarlayabilecektir.<br>4- Betonarme yapı elemanlarını güncel tasarım kodlarına göre analiz edebilecek ve tasarlayabilecektir   |  |   |  |                        |                            |
|  | 1-Students will be able to design reinforced concrete structural members according to limit states<br>2-Students will be able to use ultimate strength design<br>3-Students will be able to design a reinforced concrete member having a presumed behavior.<br>4-Students will be able to analysis and design reinforced concrete members according to the current design codes.   |  |   |  |                        |                            |

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
| Ders Kitabı<br>(Textbook)                             | Betonarme, U.Ersoy, G. Ozcebe, T. Tankut  |                      |   |
| Diğer Kaynaklar<br>(Other References)                 | TS 500 Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, TSE Türk Standartları Enstitüsü, 2000<br>TS 498 Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri, TSE Türk Standartları Enstitüsü, 1997<br>TDY 2007-DBYYHY-(Deprem Yönetmeliği)<br>Celep, Z., ve Kumbasar, N., Betonarme Yapılar, İstanbul, 2009<br>Berktaş, İ., Betonarme 1, TMMOB İnş.Müh.Odası, İstanbul, 2003 |                      |   |
| Ödevler ve Projeler<br>(Homework & Projects)          | -   |                      |   |
| Laboratuvar Uygulamaları<br>(Laboratory Work)         | -   |                      |   |
| Bilgisayar Kullanımı<br>(Computer Use)                | -   |                      |   |
| Diğer Uygulamalar<br>(Other Activities)               | -   |                      |   |
| Başarı Değerlendirme Sistemi<br>(Assessment Criteria) | Faaliyetler<br>(Activities)   | Sayısı<br>(Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, %<br>(Effects on Grading, %) |
|   | Yıl İçi Sınavları<br>(Midterm Exams)  | 1                    | 40  |
|   | Kısa Sınavlar<br>(Quizzes)  | -                    | -   |
|   | Ödevler<br>(Homework)   | -                    | -   |
|   | Projeler<br>(Projects)  | -                    | -   |
|   | Dönem Ödevi/Projesi<br>(Term Paper/Project)   | -                    | -   |
|   | Laboratuvar Uygulaması<br>(Laboratory Work)   | -                    | -   |
|   | Diğer Uygulamalar<br>(Other Activities)   |                      | -   |
|   | Final Sınavı<br>(Final Exam)  | 1                    | 60  |

## Ders Planı

| Hafta | Konular   | Dersin Çıktıları |
|-------|---|------------------|
| 1     | Giriş, betonarmenin tanımı ve tarihçesi   | 1,2              |
| 2     | Beton ve çelik hakkında genel bilgiler. Betonarme kesit ve limit durumları      | 1,2              |
| 3     | Kısmi güvenlik faktörleri ve yapısal güvenlik, nihai güç için temel varsayımlar | 1,2              |
| 4     | TS500-200 ve Türk Deprem Yönetmeliğine 2007'ye göre kiriş gereksinimleri        | 1,2,3            |
| 5     | Eğilme yükleri altında tek donatılı kirişlerin tasarımı ve hesapları            | 2,3              |
| 6     | Örnek soru ve çözümleri   | 3,4              |
| 7     | Eğilme yükleri altında çift donatılı kirişlerin tasarımı ve hesapları.          | 3,4              |
| 8     | Eğilme yükleri altında tablalı kirişlerin tasarımı ve hesapları                 | 3,4              |
| 9     | Kirişte kesme hesabı  | 3,4              |
| 10    | Eksenel yük altındaki betonarme elemanların davranışı                           | 2,3,4            |
| 11    | Eksenel yük ve eğilme altında kolon hesabı ve donatılandırması                  | 2,3              |
| 12    | Eksenel yük ve eğilme altında kolon hesabı ve donatılandırması                  | 3,4              |
| 13    | Betonarme servis limit durumları  | 2                |
| 14    | Örnek soru ve çözümleri   | 3,4              |

## Course Plan

| Weeks | Topics  | Course Outcomes |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Introduction, description and history of reinforced concrete                          | 1,2             |
| 2     | General information about concrete and steel. Behavior of RC and limit states         | 1,2             |
| 3     | Partial safety factors and structural safety, basic assumptions for ultimate strength | 1,2             |
| 4     | Requirements for beams according to TS500-200 and Turkish Earthquake Code             | 1,2,3           |
| 5     | Analysis and design of singly reinforced rectangular beams under pure bending         | 2,3             |
| 6     | Numerical examples  | 3,4             |
| 7     | Design of rectangular doubly reinforced rectangular beams under pure bending          | 3,4             |
| 8     | Analysis and design of T-beams under pure bending for flexural members                | 3,4             |
| 9     | Numerical examples  | 3,4             |
| 10    | Design of axially loaded reinforced concrete members                                  | 2,3,4           |
| 11    | Analysis and design of columns subjected to axial load and bending                    | 2,3             |
| 12    | Analysis and design of columns subjected to axial load and bending                    | 3,4             |
| 13    | Serviceability limit states of RC members   | 2               |
| 14    | Numerical examples  | 3,4             |

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer)

Tarih (Date)