

/ İnşaat Mühendisliği Bölümü / İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
IMU 311	BETON VE BETONARME YAPILARDA KALICILIK	2,00	0,00	0,00	2,00	3,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: Türkçe					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Beton ve betonarme yapıların hizmet ömrü boyunca karşılaştıkları çevresel etkiler, bozulma mekanizmaları ve kalıcılığı artırmaya yönelik tasarım, malzeme seçimi ve koruma yöntemleri hakkında temel bilgi ve anlayış kazandırmak.					
Dersin İçeriği	: Beton genel özellikleri, betonun boşluk yapısı, betonarme elemanlarda görülen fiziksel bozulmalar, betonarme elemanlarda görülen kimyasal bozulmalar, betonarme çeliği ve korozyonu, deniz suyuna maruz betonlar, Betonda büzülme ve sünme, Betonarme elemanda yanal gerilme etkisi, Etriye donatsının önemi.					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: Baradan B (2010) Beton ve Betonarme Yapılarda Kalıcılık (Durabilite). Tüekiye Hazır Beton Birliği Yayınları.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Yapı Malzemesi Dersinin Daha Önce Alınmış Olması Önerilir.					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Doç. Dr. Serhat Çelikten					
Dersin Verilişi	: Yüz yüze					
En Son Güncelleme Tarihi	: 16.09.2025 10:29:58					
Dosya İndirilme Tarihi	: 18.09.2025					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Betonarme elemanlarda karşılaşılabilecek kalıcılık problemlerini tanıır.
2 Kalıcılık problemlerine maruz yerlerde betonarme eleman üretimi için dayanıklı malzemeyi seçer.
3 Betonarme çeliği temel özellikleri ve korozyonu hakkında bilgi sahibi olur.
4 Betonarme elemanlarda karşılaşılan kalıcılık problemlerine güncel malzeme teknolojisi imkanları ile çözüm üretir.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Betonarmeyi oluşturan malzemelerin genel özellikleri			*Ders kitabı 1-8. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.3
2.Hafta	*Çimento ana bileşenleri ve çimento kimasal yapısı			*Ders kitabı 9-12. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.2 Ö.Ç.4
3.Hafta	*Betonun yapısında bulunan boşluklar			*Ders kitabı 13-25. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1
4.Hafta	*Puzolanlar ve genel özellikleri				*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.2 Ö.Ç.4
5.Hafta	*Betonarmede fiziksel bozunmalar			*Ders kitabı 49-53. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2
6.Hafta	*Donma çözülme etkisi altında betonarme davranışı			*Ders kitabı 53-66. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2
7.Hafta	*Yüksek sıcaklık etkisi altında betonarme davranışı			*Ders kitabı 67-78. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.4
9.Hafta	*Betonda çiçeklenme etkisi			*Ders kitabı 147-152. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1
10.Hafta	*Betonarmede karbonatlaşma			*Ders kitabı 153-162. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.4
11.Hafta	*Deniz ortamında betonarme yapıların kalıcılığı			*Ders kitabı 215-226. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.4
12.Hafta	*Betonarme çeliğinin korozyonu			*Ders kitabı 175-184. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.3 Ö.Ç.4
13.Hafta	*Asit ortamında betonarme kalıcılığı			*Ders kitabı 84-88. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2
14.Hafta	*Sülfat ortamında betonarme kalıcılığı			*Ders kitabı 89-100. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2
15.Hafta	*Betonarmede kalıcılık kaynaklı hasarlar ve bu hasarların onarım teknikleri			*Ders kitabı 255-275. sayfaların okunması	*Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4

Değerlendirme Sistemi %
1 Ara Sınav : 40,000
3 Final : 40,000
4 Ödev : 20,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize	1	1,00	1,00
Final	1	1,00	1,00
Derse Katılım	14	2,00	28,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	3,00	42,00
Ödev	1	10,00	10,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00	14,00
Toplam :			96,00
Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 3			
AKTS : 3,00			

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi											
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Ö.Ç. 2	5	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0
Ö.Ç. 3	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Ö.Ç. 4	5	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0
Ortalama	5,00	0	1,25	0	1,25	0	0	5,00	0	0	0

Aşırmacıliğı Dikkat ! : Raporlarınızda/ödevlerinizde/çalışmalarınızda akademik alıntılama kurallarına ve aşırmacılığı (intihal) lütfen dikkat ediniz. Aşırmacılık etik olarak yanlış, akademik olarak suç sayılan bir davranıştır. Sınıf içi kopya çekme ile raporunda/ödevinde/çalışmasında aşırmacılık yapma arasında herhangi bir fark yoktur. Her ikisi de disiplin cezası gerektirir. Lütfen başkasının fikirlerini, sözlerini, ifadelerini vb. kendinizinmiş gibi sunmayınız. İyi veya kötü, yaptığınız ödev/çalışma size ait olmalıdır. Sizden kusursuz bir çalışma beklenmemektedir. Akademik yazım kuralları konusunda bir sorunuz olursa dersin öğretim elemanı ile görüşebilirsiniz.

Engel Durumu/Uyarlama Talebi : Engel durumuna ilişkin herhangi bir uyarlama talebinde bulunmak isteyen öğrenciler, dersin öğretim elemanı ya da Nevsehir Engelli Öğrenci Birimi ile en kısa sürede iletişime geçmelidir.