

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Yapı Hasarları	INM 412	8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. KEMALETTİN YILMAZ
Dersi Verenler	Prof.Dr. KEMALETTİN YILMAZ,
Dersin Yardımcıları	Arş.Gör. Hüseyin ULUGÖL
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Yapıların servis ömrü ve dayanıklılık kavramını yorumlar. Yapıların servis ömrüne etki eden faktörleri Yapıda oluşan hasarların türlerini, nedenlerini, yapının performansına olan etkilerini açıklar ve buna karşı alınacak önlemleri yorumlar. Betonarme yapılarda korozyon olayını tanımlar, mekanizmasını ve gelişim sürecini açıklar.
Dersin İçeriği	Yapılarda taşıyıcı sistem türleri. Yapılarda hasar tanımı, yapı ömrü, hasar türleri ve hasara yol açan başlıca etkenler. Yapı performansının çevresel etkilerle ilişkisi, deprem hasarları, zararlı ortamda malzeme seçimi, projelendirme ve yapımda alınacak önlemler. Çelik donatı korozyonu, betonarmenin durabilitesi, hasar düzeyini belirleme kriterleri

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Betonun yaygın kullanımının avantajlarını yorumlar	Anlatım, Tartışma,	Sınav , Ödev,
2	Yapıların performansı ve servis sürelerini belirler	Anlatım, Soru-Cevap,	Sınav , Ödev,
3	Çevresel etki sınıfları ve yapıya etkilerini açıklar	Anlatım, Tartışma,	Sınav , Ödev,
4	Yapı hasarlarını belirler	Anlatım, Tartışma,	Sınav , Ödev,
5	Betonun boşluk yapısı, geçirimliliği ve çatlakları açıklar	Tartışma, Grup Çalışması,	Sınav , Performans Görevi,
6	Bozulmanın fiziksel ve mekanik nedenleri ve sonuçları	Anlatım, Grup Çalışması,	Sınav , Performans Görevi,
7	Bozulmanın kimyasal ve biyolojik nedenleri ve sonuçları	Tartışma, Grup Çalışması,	Sınav , Ödev,
8	Donatı korozyonu	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,
9	Donatı korozyonu	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,
10	Deprem hasarları	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,
11	Deprem hasarları	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,
12	Hasar tespit seviyeleri	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,
13	Yığma yapı hasarları	Anlatım,	Ödev, Performans Görevi,
14	Ahşap yapı hasarları	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,
15	Hasarların onarımı	Anlatım, Tartışma,	Ödev, Performans Görevi,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Giriş - Yapı, hasar ve yapısal güvenliğin önemi	Web´de yayınlanacak
2	Yapıların performansı ve servis süreleri	Web´de yayınlanacak
3	Çevresel etki sınıfları ve yapıya etkileri	Web´de yayınlanacak
4	Yığma ve betonarme yapılarda hasar türleri	Web´de yayınlanacak
5	Betonun boşluk yapısı, geçirimliliği ve çatlaklar	Web´de yayınlanacak
6	Hasarların fiziksel ve mekanik nedenleri ve sonuçları	Web´de yayınlanacak
7	Hasarların kimyasal ve biyolojik nedenleri ve sonuçları	Web´de yayınlanacak
8	Ara sınav	Web´de yayınlanacak
9	Betonda rötre olayı ve sonuçları	Web´de yayınlanacak
10	Çelik donatının korozyonu	Web´de yayınlanacak
11	Betonarme yapılarda korozyon ve etkileri	Web´de yayınlanacak
12	Zararlı ortamlarda alınacak ek önlemler	Web´de yayınlanacak
13	Yapılarda hasar düzeyini belirleme kriterleri	Web´de yayınlanacak
14	Hasarların onarımı ve yapısal rehabilitasyon	Web´de yayınlanacak



Kaynaklar

Ders Notu Yapı hasarları ve onarım ilkeler 2000,TMMOB İnşaat Mühendisleri İstanbul Şubesi

Kaynaklar	
Ders Kaynakları	1. Endüstriyel Zemin Betonları, Komisyon, IMO İstanbul, 2006 2. Kalıcılık, Prof. Dr. Bülent Baradan ve arkad. Türkiye Hazır Beton Dergisi, İstanbul, 2011 3. Deniz yapılarında beton teknolojisi, Prof. Dr. Süheyl Akman, İ.T.Ü. Gemi İnş. Ve Deniz Bilim. Fak. Yayını, 1992 4. Beton, Prof. Dr. Bülent Baradan, Dokuz Eylül Üniv. Yayınları, 2012. 5. 1. , 2. , 3. , 4. , 5. , 6. ve 7. Ulusal Beton Kongresi Bildiri Kitapları. 6. Konularla İlgili Ders Notları, İlgili TSler ve makaleler 7. Çimento ve Beton Dünyası, Hazır Beton dergileri ve Sika Teknik Bülteni.

Hafta	Dokümanlar	Açıklama	Boyut
1	1. GİRİŞ - HASAR VE YAPI GÜVENLİĞİ		0,55 MB
2	2. YAPI DÜZENSİZLİĞİ VE PROJE KUSURLARI		2,36 MB
2	3. ÇEVRESEL ETKİ SINUFLARI		0,13 MB
3	4A.. BETONUN İÇ YAPI ÖZELLİĞİ		2,03 MB
4	4B. BETONUN BOZULMASI		5,96 MB
5	5. ÇELİK DONATININ KOROZYONU		10,02 MB
6	6 A. BETONARME YAPILARDA-DEPREM HASARLARI		13,27 MB
6	6 B. BİTİŞİK YAPI HASARLARI		0,82 MB
7	7. BETONARME YAPILARDA HASAR TESPİTİ		3,91 MB
8	8. YIĞMA YAPILARDA DEPREM HASARLAR		9,99 MB
9	9. AHŞAP YAPI HASARLARI		16,69 MB
10	10. ÇELİK YAPI HASARLARI		5,38 MB
7	BA Hasar Tespit Açıklamalar (1)		0,39 MB
7	BA Deprem Hasar Tespit SON (3)		0,15 MB
7	Yığma Hasar Tespit Açıklamalar (1)		0,28 MB
11	10. BETONARME YAPILARDA YANGIN HASARI		3,94 MB
12	BETON KALIBI		0,19 MB
12	BETONARME YAPILARDA KALIP KUSURLARI VE ÇÖZÜMLERİ		3,4 MB

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanma becerisi		X			
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerinin seçme ve uygulama becerisi					
3	Karmaşık bir sistemin, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi					
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi					
5	Karmaşık Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi			X		
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi				X	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi					
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yöntemi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

## Değerlendirme Sistemi

## Yarıyıl Çalışmaları

	Katkı Oranı
1. Ödev	100
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	40
1. Final	60
Toplam	100



Aslı Gibidir  
Versel AY  
Fakülte Sekreteri

## AKTS - İş Yükü Etkinlik

Sayı Süre (Saat) Toplam İş Yükü (Saat)

AKTS - İř Y¼k¼ Etkinlik	Sayı	S¼re (Saat)	Toplam İř Y¼k¼ (Saat)
Ders S¼resi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders alışma S¼resi(¼n çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	10	10
Final	1	10	10
		Toplam İř Y¼k¼	100
		Toplam İř Y¼k¼ / 25 (Saat)	4
		Dersin AKTS Kredisi	5



Aslı Gibidir  
Yeysel AY  
Fak¼ltye Sekreteri