

FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİLERİ

Ders Kodu	Ders Adı / Course Name	Yarıyıl	Ders (Saat/Hafta)	2	Kredi	AKTS
			Uyg. (Saat/Hafta)	2		
INM384	Betonarme I	6	Lab. (Saat/Hafta)			5

Ön Koşul	Mukavemet I
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Alan Zorunlu
Dersin Sunum Şekli	Yüz yüze anlatım, proje
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. Zekai Celep
Dersin Öğretim Üyeleri	Prof.Dr. Zekai Celep
Dersin Asistanları	Araş.Gör. Orhan Yapıcı
Dersin Amacı	Beton ve çeliğin davranışı, betonarme kesit davranışı, tasarım esasları, taşıma gücü tasarım yöntemi ve konstrüksiyon kavramlarını öğretmek, öğretilen kavramları uygulamalar ile pekiştirmek, elde edilen betonarme davranış bilgilerini mühendislik problemlerine uygulama yeteneğini kazandırmak.
Goals	Teaching of behavior of concrete and steel, concrete section behavior, design principles, strength design method and concepts of construction and ability to apply these concept related to behavior of reinforced concrete to engineering problems.
Dersin İçeriği	Betonarme elemanlar, döşeme, kiriş, kolon, temel, beton ve çelik, malzeme bilgisi, davranış eğrileri, çatlama, aderans, beton ve çeliğin beraber çalışması, kenetlenme, donatı ekleri, yükler, yüklerin birleştirilmesi, güvenlik, sınır durumlar, dikdörtgen kesitte basit eğilme, dengeli donatı, zayıf kuvvetli donatılı kesit, çift donatılı dikdörtgen kesit, tablalı kesit, basit eğilme, dikdörtgen kesitte M+N etkisi, karşılıklı etki diyagramları, dikdörtgen kesitte M_x+M_y+N etkisi, basit etriyeli ve fretli kolon, kesme kuvvetinin karşılanması, burulma etkisi, kesme kuvveti ile burulma etkisi, narin kolon davranışı, elastik hesap kabulleri, dikdörtgen kesitte elastik hesap, çerçeve, kolon-kiriş birleşimi, yeniden uyum ilkesi, konstrüksiyon bilgisi. Bir ve

	iki doğrultuda çalışan döşemeler, tasarım ve donatı detayları.
Contents	Reinforced concrete members, concrete, reinforcing steel, mechanical properties of concrete and steel, mechanism of bond transfer, development of anchorage and splicing of reinforcement, loads and load effects, structural failure providing safety in structures, material factors, the load factors, load groups, mechanics of beam, over reinforced beam, balanced beam, ultimate strength design analysis of beams, analysis of flanged beams, column capacity, eccentrically loaded columns, column interaction diagram, bi-axially loaded columns, tied and spiral columns , diagonal tension failure of beam without stirrup, load transfer in a cracked beam, shear reinforcement, shear design procedures, behavior of members subjected to torsion, design for torsion, shear and moment, analysis and design of slender columns, determination of moment magnification factor, elastic design assumptions, elastic analysis of beams with rectangular cross-sections, frame, beam-column joints, redistribution, general construction knowledge. One and two way slabs, their design and reinforcement details.
Ders Notları	Z. Celep, Betonarme Yapılar, Beta Dağıtım 2013.
TextBook	Z. Celep, Betonarme Yapılar, Beta Dağıtım 2013.
Diğer Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. U. Ersoy; G. Özcebe; Betonarme, Evrim Dağıtım, 2001. 2. A. Doğangün, Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi 2008. 3. J.C. McCormac; R.H. Brown, Design of Reinforced, Wiley, 2013. 4. J.K. Wight; G. MacGregor, Design of Reinforced Concrete, Prebtice Hall, 2013.
Resources	<ol style="list-style-type: none"> 1. U. Ersoy; G. Özcebe; Betonarme, Evrim Dağıtım, 2001. 2. A. Doğangün, Betonarme Yapıların Hesap ve Tasarımı, Birsen Yayınevi 2008. 3. J.C. McCormac; R.H. Brown, Design of Reinforced, Wiley, 2013. 4. J.K. Wight; G. MacGregor, Design of Reinforced Concrete, Prebtice Hall, 2013.

HAFTALIK DETAYLI DERS İÇERİĞİ

Hafta	Konular	Ön Hazırlık / Döküman
1	Betonarme elemanlar, döşeme, kiriş, kolon, temel, beton ve çelik, malzeme bilgisi, davranış eğrileri, hasır donatı	Ders kitabından sayfa 28-44
2	Çatlama, aderans, beton ve çeliğin beraber çalışması, kenetlenme, donatı ekleri	44-62
3	Yükler, sabit hareketli yükler, elverişsiz yükleme durumları, yüklerin birleştirilmesi, güvenlik, sınır durumlar	7-16
4	Dikdörtgen kesitte basit eğilme, parabol-dikdörtgen gerilme yayılımı, gerilme bloğu, dengeli donatı, zayıf kuvvetli donatılı kesit, çift donatılı dikdörtgen kesit	80-94
5	Tablalı kesit, etkili tabla genişliği, basit eğilme	97-105
6	Dikdörtgen kesitte M+N etkisi, karşılıklı etki diyagramları	107-118
7	Dikdörtgen kesitte M_x+M_y+N etkisi, basit etriyeli ve fretli kolon	120-124
8	ARASINAV HAFTASI	
9	Kesme kuvveti etkisi, eğik çekme gerilmeleri, kesme kuvvetinin karşılanması, etriye ve pliye kullanımı, moment kapama diyagramı	182-201
10	Burulma etkisi, kesme kuvveti ile burulma etkisi	<u>201-214</u>
11	Narin kolon davranışı, narin kolonlarda moment büyütme yöntemi	243-262
12	Dikdörtgen kesitte elastik analiz	597-615
13	Çerçeve, kolon-kiriş birleşimi, yeniden uyum ilkesi, konstrüksiyon bilgisi, betonarme kirişlerde sehim	701-714
14	Bir doğrultuda çalışan döşemeler	333-340
15	İki doğrultuda çalışan döşemeler	341-351

COURSE CONTENT

Week	Topics	Preparation / Documents
1	Reinforced concrete members, slab, beam, column, foundation, materials, concrete, reinforcing steel and their behavior	Text book, page 28-44
2	Cracking, mechanism of bond transfer, development of anchorage and splicing of reinforcement	44-62
3	Loads , gravity loads, live loads, loading cases, combination of loads, structural safety, limit cases in design	7-16
4	Simple bending of a rectangular section, parabolic concrete stress variation, stress block assumption, balanced reinforcement, over and under reinforced sections, double reinforced rectangular sections	80-94
5	Flanged section, effective flanged width, simple bending	97-105
6	Rectangular section subjected to M+N, interaction diagrams	107-118
7	Rectangular section subjected to M_x+M_y+N , tied and spiral reinforced columns	120-124
8	MIDTERM EXAM	
9	Shear force, diagonal tensile stresses, failure of beam without stirrup, load transfer in a cracked beam, shear reinforcement, shear design procedures	182-201
10	Design for torsion, interaction of shearing force and torsion	<u>201-214</u>
11	Analysis and design of slender columns, method of moment magnification factor	243-262
12	Elastic analysis rectangular cross-sections	597-615
13	Frame, beam-column joints, redistribution, general construction knowledge, deflection behavior of beams	701-714
14	One way slabs design and reinforcement details	333-340
15	One way slabs and reinforcement details	341-351

HAFTALIK DETAYLI DERS İÇERİĞİ

Hafta	Konular		Ön Hazırlık / Döküman
1	17.Şubat.2015	Betonarme elemanlar, döşeme, kiriş, kolon, temel, beton ve çelik, malzeme bilgisi, davranış eğrileri, hasır donatı	Ders kitabından sayfa 28-44
2	24.Şubat.2015	Çatlama, aderans, beton ve çeliğin beraber çalışması, kenetlenme, donatı ekleri	44-62
3	03.Mart.2015	Yükler, sabit hareketli yükler, elverişsiz yükleme durumları, yüklerin birleştirilmesi, güvenlik, sınır durumlar	7-16
4	10.Mart.2015	Dikdörtgen kesitte basit eğilme, parabol-dikdörtgen gerilme yayılımı, gerilme bloğu, dengeli donatı, zayıf kuvvetli donatılı kesit, çift donatılı dikdörtgen kesit	80-94
5	17.Mart.2015	Tablalı kesit, etkili tabla genişliği, basit eğilme	97-105
6	24.Mart.2015	Dikdörtgen kesitte M+N etkisi, karşılıklı etki diyagramları	107-118
7	31.Mart.2015	Dikdörtgen kesitte M_x+M_y+N etkisi, basit etriyeli ve fretli kolon	120-124
8	07.Nisan.2015	ARASINAV HAFTASI	
9	14.Nisan.2015	Kesme kuvveti etkisi, eğik çekme gerilmeleri, kesme kuvvetinin karşılanması, etriye ve pliye kullanımı, moment kapama diyagramı	182-201
10	21.Nisan.2015	Burulma etkisi, kesme kuvveti ile burulma etkisi	201-214
11	28.Nisan.2015	Narin kolon davranışı, narin kolonlarda moment büyütme yöntemi	243-262
12	05.Mayıs.2015	Dikdörtgen kesitte elastik analiz	597-615
13	12.Mayıs.2015	Çerçeve, kolon-kiriş birleşimi, yeniden uyum ilkesi, konstrüksiyon bilgisi, betonarme kirişlerde sehim	701-714
14	19.Mayıs.2015	Bir doğrultuda çalışan döşemeler	333-340
15	26.Mayıs.2015	İki doğrultuda çalışan döşemeler	341-351