DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: İNŞA4351 **(Course Code):** CIVL4351				**Dersin Adı**: İleri Betonarme **(Course Name):** Advanced Reinforced Concrete				
Yarıyılı (Semester)	**D + U + L (L+T+L)**	**Kredisi (Credits)**	**AKTS (ECTS)**	**Dersin Dili (Language)**	**Dersin Türü (Category)**	**Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)**	**Ön Koşulları (Pre Requisites)**	**Eş Koşul (Core Requisites)**
7-8	3+0+0	3	5	Türkçe English	Bölüm Seçimli (Dep. Elective)	Ders + Uygulama (Lecture + Tutorial)	CIVL3304	-

Dersin Amacı	Bu ders öğrencilere, betonarme yapıların davranışı, tasarımı ve sismik tasarımı ile ilgili ileri seviye bilgi sağlamayı hedeflemektedir.
(Course Objectives)	This course aims to provide students with an advanced understanding of seismic analysis, behavior and design of reinforced concrete structures
Dersin İçeriği **(Course Content)**	Türk yapı yönetmeliklerine göre döşeme davranış ve tasarımı. Narin kolonların davranışı ve tasarımı Ön boyutlandırma. Depreme dayanıklı yapı tasarımı. Sonlu elemanlar yazılımı kullanılarak betonarme elemanların ve yapıların hesaba dayalı modellemesinin temel bilgisi. Binaların tasarım ve analizi. Türk sismik yönetmeliği ve Türk betonarme yapılar yönetmeliği, TS500.
	Behavior and design of slabs according to Tukish standards and codes. The behavior and design of slender columns. Pre-sizing. Earthquake resistant design. Basic understanding of computational modeling using existing software of reinforced concrete components and structures. Design and analysis of buildings, Turkish seismic code and Turkish reinforced concrete structures standard, TS500.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Döşemeleri inceleyip tasarlayabilirler [2.1] 2. Temelleri inceleyebilirler [2.1] 3. Sonlu elemanlar yazılımı ile betonarme yapıları tasarlayıp inceleyebilirler [1.2, 4.1] 4. Narin kolonları inceleyip tasarlayabilirler [2.1] 5. Yapılara etki eden rüzgar yüklerinin hesabını açıklayabilirler. [2.1] 6. Binaya etkileyebilecek deprem yüklerinin hesabını açıklayabilirler [2.1] *[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]*
	Upon successful completion of the course, the student is able to: 1. Examine and design slabs [2.1] 2. Examine foundations [2.1] 3. Use finite element software to design and examine reinforced concrete structures [1.2, 4.1] 4. Examine and design slender columns [2.1] 5. Explain the calculations of the wind forces acting on a building [2.1] 6. Explain the calculations of earthquake forces acting on a building [2.1] *[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]*
Ders Kitabı **(Textbook)**	D. Darwin, C. Dolan, A. Nilson, Design of Concrete Structures, McGraw-Hill, 2016 U. Ersoy, Uğur, Betonarme-2, Odtü Yayınevi, Istanbul, 2012
Yardımcı Kaynaklar **(Other References)**	U. Ersoy, Reinforced Concrete, Evrim Yayınevi, Istanbul, 2018 Z.Celep, Betonarme Yapılar, Beta Basım Yayım, İstanbul, 2017 TS 498 /1997, Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri, TSE, 1997 TS 500, Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları, TSE, 2000. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 2007 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, 2018

HAFTALIK KONULAR / COURSE PLAN

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Giriş, çeşitli döşeme sistemlerinin temel davranış ve yük aktarım mekanizmalarının anlatılması Introduction, explain the fundamental behavior and load transfer mechanisms of various slab systems	
2	Döşemelerin davranış ve tasarımı The behavior and design of slabs	Dişli döşemelerin davranış ve tasarımı The behavior and design of ribbed slabs
3	Narin kolonların davranış ve tasarımları The behavior and design of slender columns	Narin kolonların davranış ve tasarımları The behavior and design of slender columns
4	Narin kolonların davranış ve tasarımları The behavior and design of slender columns	Narin kolonların davranış ve tasarımları The behavior and design of slender columns
5	Betonarme elemanlarının ön boyutlandırılması Pre-sizing of reinforced concrete elements	
6	Sonlu eleman yazılımında bina tasarımı Design of a building in finite element software	
7	Sonlu eleman yazılımında bina analizi Analyses of a building in finite element software	Sonlu eleman yazılımında bina analizi Analyses of a building in finite element software
8	Yapı sistem seçimi Structure system selection	
9	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods	
10	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods	
11	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods
12	Temeller Foundations	
13	Yapılarda rüzgâr etkileri Wind effects on structures	
14	Yapılarda rüzgâr etkileri Wind effects on structures	Yapılarda rüzgâr etkileri Wind effects on structures

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Raporlar (Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	30
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	30
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI
CONTRIBUTION OF THE COURSE TO CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI (MÜDEK 3.1)		
a. MÜHENDİSLER İÇİN TEMEL NİTELİKLER		
MÇ-1. Mühendislik Bilgisi:		**Katkı**
1.1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgi.	
1.2	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konulardaki bilgilerin karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.	✔
MÇ-2. Problem Analizi:		
2.1	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.	✔
2.2	Ele alınan karmaşık mühendislik problemleriyle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.	
MÇ-3. Mühendislik Tasarımı:		
3.1	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi;	
3.2	Karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.	
b. MÜHENDİSLİK PROBLEMLERİNİ İNCELEME ARAÇ VE YÖNTEMLERİ		
MÇ-4. Teknik ve Araçların Kullanımı:		
4.1	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	✔
MÇ-5. Araştırma ve İnceleme:		
5.1	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması yapma becerisi.	
5.2	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama becerisi.	
5.3	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dâhil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.	
c. MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ ETKİLERİ		
MÇ-6. Mühendislik Uygulamalarının Küresel Etkisi:		
6.1	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi.	
6.2	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	
MÇ-7. Etik Davranış:		
7.1	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi;	
7.2	Hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.	
d. BİREYSEL VE YÖNETİMSEL NİTELİKLER		
MÇ-8. Bireysel ve Takım Çalışması:		
8.1	(i) Bireysel olarak ve (ii) disiplin içi takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
8.2	Çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
MÇ-9. Sözlü ve Yazılı İletişim:		
9.1	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü etkin	

	iletişim kurma becerisi.	
9.2	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	
MÇ-10. Proje Yönetimi:		
10.1	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	
10.2	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
MÇ-11. Yaşam Boyu Öğrenme:		
11.1	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	
Işık Üniversitesi Ek Çıktı-12. Genel Kültür Birikimi:		
12.1	İlgili mühendislik dalına ait sorunların çözümünde yardımcı olabilecek genel kültür birikimi.	
	MÇ: *MÜDEK Çıktısı*	

CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES

CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES (MÜDEK3.1)		
a. BASIC QUALIFICATIONS FOR ENGINEERS		
MOC-1. Engineering Knowledge:		**Contr.**
1.1	The knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer calculations, and topics specific to the relevant engineering discipline.	
1.2	The ability to apply knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer-aided design, and topics specific to the relevant engineering discipline to solve complex engineering problems.	✔
MOC-2. Problem Analysis:		
2.1	The ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using basic science, mathematics, and engineering knowledge.	✔
2.2	The ability to define, formulate, and analyze complex engineering problems with consideration for the UN Sustainable Development Goals.	
MOC-3. Engineering Design:		
3.1	The ability to design creative solutions for complex engineering problems.	
3.2	The ability to design complex systems, processes, devices, or products that meet current and future requirements, considering realistic constraints and conditions.	
b. TOOLS AND METHODS TO ANALYZE ENGINEERING PROBLEMS		
MOC-4. Use of Techniques and Tools:		
4.1	The ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technology tools, including prediction and modeling, for the analysis and solution of complex engineering problems, while being aware of their limitations.	✔
MOC-5. Research and Analysis:		
5.1	The ability to conduct literature research for the examination of complex engineering problems.	
5.2	The ability to design experiments for the investigation of complex engineering problems.	
5.3	The ability to use research methods, including conducting experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings, to investigate complex engineering problems.	
c. IMPACTS OF ENGINEERING APPLICATIONS		
MOC-6. Global Impact of Engineering Applications:		
6.1	The knowledge about the impact of engineering applications on society, health and safety, the economy, sustainability, and the environment within the framework of the UN Sustainable Development	

	Goals.	
6.2	The awareness of the legal consequences of engineering solutions.	
MOC-7. Ethical Behavior:		
7.1	Behaving in accordance with engineering professional principles, knowledge of ethical responsibilities.	
7.2	The awareness of acting impartially and inclusively in terms of diversity, without discrimination in any matter.	
d. INDIVIDUAL AND MANAGERIAL QUALITIES		
MOC-8. Individual and Team Work:		
8.1	The ability to work effectively as a team member or leader, both (I) individually and (ii) within teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
8.2	The ability to work effectively as a team member or leader in multidisciplinary teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
MOC-9. Verbal and Written Communication:		
9.1	The ability to communicate effectively on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, and profession, etc.).	
9.2	The ability to communicate effectively in writing on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, profession, etc.).	
MOC-10. Project Management:		
10.1	The knowledge of business applications such as project management and economic feasibility analysis.	
10.2	The awareness of entrepreneurship and innovation.	
MOC-11. Life-long Learning:		
11.1	Lifelong learning skills that encompass independent and continuous learning, the ability to adapt to new and emerging technologies, and critical thinking about technological change.	
Işık University Additional Outcome-12. General Knowledge:		
12.1	General knowledge that can help solving problems related to the relevant field of engineering.	
	MOC: *MÜDEK OUTCOME*	

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yükü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Fınal Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Raporlar (Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	2	28
Ödevler	3	10	30

(Homework)			
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	10	10
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yükü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date)	**Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)**	**Onaylayan (Approved by)**
02.01.2026	Önder Umut	Bihrat Önöz