

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: İNŞA4353 (Course Code): CIVL4353				Dersin Adı : İleri Çelik Yapılar (Course Name) : Advanced Steel Structures				
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)	-	-
Dersin Amacı (Course Objectives)			Bu ders öğrencilere, çelik yapıların davranışı, tasarımı ve sismik tasarımı ile ilgili ileri seviye bilgi sağlamayı hedeflemektedir. This course aims to provide students with an advanced understanding of seismic analysis, behavior and design of steel structures					
Dersin İçeriği (Course Content)			Türk ve Amerikan yapı yönetmeliklerine göre çelik çaprazlı ve moment çerçevelerin tasarımı. Ön boyutlandırma esasları. Depreme dayanıklı yapı tasarımı. Sonlu elemanlar yazılımı kullanılarak çelik elemanların ve yapıların hesaba dayalı modellenmesinin temel bilgisi. Yapılarda rüzgar etkileri, Binaların tasarım ve analizi. Türk ve Amerikan yönetmelikleri. Behavior and design of Steel moment and braced frames according to Turkish and American standards and codes. Pre-sizing principles. Earthquake resistant design. Basic understanding of computational modeling using existing software of steel components and structures. Wind effects in structures. Design and analysis of buildings, Turkish and American seismic codes.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Çok katlı çelik yapıların tasarımında kullanılacak yükleri seçebilir, yapının davranışını açıklayabilirler [1.1] 2. Mevcut tasarım ve deprem yönetmeliklerine göre tasarımın temelini oluşturan sınır durumlarını kullanarak bağlantıları inceleyebilirler [1.1, 1.2, 2.1] 3. Çok katlı bir çelik moment çerçevesinin Türk ve Amerikan yönetmeliklerine göre inceleyebilirler [1.1, 1.2, 2.1] 4. Çok katlı bir çaprazlı çerçevenin boyutlandırmasını Türk ve Amerikan yönetmeliklerine göre inceleyebilirler [1.1, 1.2, 2.1] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Students, who pass the course satisfactorily may: 1. Select the loads to be used in the design of multi-story steel structures, explain the behavior of the structure [1.1] 2. Examine connections using limit states that form the basis of design according to current design and earthquake codes [1.1, 1.2, 2.1] 3. Examine multi story moment frame based on Turkish and American codes [1.1, 1.2, 2.1] 4. Examine multi story braced frame based on Turkish and American codes [1.1, 1.2, 2.1] [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]					
Ders Kitabı (Textbook)			Steel Structures Design and Behavior, C. G. Salmon, J. E. Johnson, F. A. Malhas, Fifth Edition, Prentice Hall, USA, 2009 Steel Design, W. T. Segui, Fifth Edition, Global Engineering, USA, 2013					
Yardımcı Kaynaklar (Other References)			Steel Structures Design ASD/LRFD, A. Williams, McGraw Hill, USA, 2011 TS 498 /2021, Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri, Çelik Yapıların Tasarım, Hesap Ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik, 2016 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, 2018 AISC Steel Construction Manual (16th Edition) Eurocode 3 - Design of Steel Structures ASCE 7-10 – Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik Hakkında Uygulama Kılavuzu", Çevre ve şehircilik Bakanlığı, 2017. • "Çelik Yapı Tasarımı-Uygulamaya Yönelik Bir Yaklaşım", Abi O. Aghayere, Jason Vigil, Çeviri: Bülent Akbaş, Oğuz Özgür Eğilmez, Nobel Yayınevi, 2018. Çelik Yapılar", R. Aydın, A. Günaydın, Birsan Yayınevi, 2. Baskı, (2016) Çelik Yapılar", H. Deren, E. Uzgider, F. Piroğlu, E. Çağlayan, Çağlayan Kitapevi, 3. baskı, (2008).					

Çelik Yapı Elemanları", E. Keyder, S.T. Wasti, Bizim Büro Basımevi 1. baskı, (2010).
 Çelik Yapılar Kısa Bilgi ve Çözülmüş Problemler", A. Z. Öztürk, Birsen Yayınevi, 4. baskı, (2007).
 Çelik Yapılar", M. Karaduman, Nobel Yayın Dağıtım, 6. baskı, (2010).
 Steel Design", W. T. Sequi, United Kingdom: Cengage Learning, Fourth Edition, (2007).
 Structural Steel Designer's Handbook", R.L. Brockenbrough, F.S. Merritt, McGraw-Hill1, (1994).

HAFTALIK KONULAR / COURSE PLAN

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Giriş Introduction	
2	Genel Tekar - Çelik Yapılarda Birleşim Araçları Review of Joints In Steel Structures	Genel Tekar - Çelik Yapılarda Birleşim Araçları Review of Joints In Steel Structures
3	Genel Tekrar - Çelik Taşıyıcı Sistem Elemanlarının Boyutlandırılması. Review of Sizing Steel Structural Systems Members	Genel Tekrar - Çelik Taşıyıcı Sistem Elemanlarının Boyutlandırılması. Review of Sizing Steel Structural Systems Members
4	Sonlu eleman yazılımında Çelik bina tasarımı Steel building design by finite element software	
5	Sonlu eleman yazılımında Çelik bina tasarımı Steel building design by finite element software	
6	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods	
7	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods	Depreme dayanıklı tasarım, sismik tasarım yöntemleri Earthquake resistant design, seismic design methods
8	Moment Çerçeveselerin Davranışı ve Tasarımı Behavior and Design of Steel Moment Frame	
9	Moment Çerçeveselerin Davranışı ve Tasarımı Behavior and Design of Steel Moment Frame	Moment Çerçeveselerin Davranışı ve Tasarımı Behavior and Design of Steel Moment Frame
10	Çaprazlı Çerçeveselerin Davranışı ve Tasarımı Behavior and Design of Steel Braced Frame	
11	Çaprazlı Çerçeveselerin Davranışı ve Tasarımı Behavior and Design of Steel Braced Frame	Çaprazlı Çerçeveselerin Davranışı ve Tasarımı Behavior and Design of Steel Braced Frame
12	Yapılarda rüzgâr etkileri Wind effects on structures	
13	Yapılarda rüzgâr etkileri Wind effects on structures	Yapılarda rüzgâr etkileri Wind effects on structures
14	Ön boyutlandırma esasları, Kompozit döşeme tasarımı Preliminary sizing principles, Design of composite flooring	Ön boyutlandırma esasları, Kompozit döşeme tasarımı Preliminary sizing principles, Design of composite flooring

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)	4	25
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	1	35
	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 <i>BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını</i> 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 yapılabirlik 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 <i>UN Sustainable Development Goals</i> .	
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 Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	14	14
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 (Homework)	4	8	32
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlara (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	1	9	9
Proje (Projects)	-	-	-
Uygulama (Tutorial)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)			
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 09.07.2026	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Bora AKŞAR	Onaylayan (Approved by) Bihrat Önöz
---	---	---