

Dersin Adı: Çelik Yapılar I				Course Name: Steel Structures I		
Kod (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 344	6	3	5	2	2	-
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MUK 202/202E min DD veya MUK 204/204E min DD					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)		Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)		Genel Eğitim (General Education)
	-		-	100		-
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Çeliğin tarihçesi. Çelik yapı sistemleri. Malzeme olarak çelik. Çelik yapıların tasarım esasları. Güvenlik, yükler ve yük birleşimleri. Birleşimler ve birleşim araçları. Perçinli ve merkezi ve dışmerkez yük etkisindeki bulonlu birleşimler. Merkezi ve dışmerkez yük etkisindeki kaynaklı birleşimler. Çekme elemanları. Çekme elemanlarının ek birleşimleri. Basınç elemanları. Tek parçalı basınç elemanları. Çok parçalı basınç elemanları. Çok parçalı basınç elemanlarında ara bağlantılar. Hadde profillerinden oluşan eğilme elemanları. Eğilme elemanlarının ek birleşimleri. Yapma enkesitli eğilme elemanları. Bileşik etkiler altındaki elemanlar. Kafes kirişler.</p> <p>History of steel. Introduction to steel structures. Properties of structural steel. Design principles for steel structures. Safety, loads and load combinations. Connections and fasteners. Riveted and bolted connections subject to concentric and eccentric shear. Welded connections. Tension members. Splice connections in tension members. Compression members. Single compression members. Built-up compression members. Design of tie plates and lacing members. Design of flexural members with rolled sections and their splice connections. Built-up flexural members. Members subject to combined axial force and bending moments. Roof trusses.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çelik yapı sistemlerinin tasarım esasları ile çelik yapı elemanlarının ve birleşimlerinin boyutlandırılmasını öğretmek. 2. Tasarım ve boyutlandırma aşamalarında üç boyutlu düşünebilme yeteneğinin kazanılmasını sağlamak. 3. Uygulamalar ve ödev yardımıyla tasarım ve boyutlandırma esaslarını mühendislik problemlerine uygulayabilme yeteneğini kazandırmak. <ol style="list-style-type: none"> 1. to provide the design fundamentals of steel structures and the principles for proportioning of structural steel members and connections 2. to develop skills for 3D-imagining in design and proportioning processes 3. to develop the ability to implement the design fundamentals and proportioning principles on engineering problems through the examples and homework assignment 					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çelik malzeme ve birleşim araçlarını tanıma 2. Çelik yapılarda yükleri tanımlama ve farklı yük birleşimleri oluşturabilme 3. Çelik yapı elemanlarını boyutlandırma 4. Basit çelik birleşimlerin boyutlandırılması 					

	5. Kafes kiriş sistemlerin boyutlandırılması
	1. to understand the structural steel material and the connection elements
	2. to define the loads acting on the structure and to model the load combinations
	3. to size the structural steel members under tension, compression and bending moments
	4. to develop and design simple steel connections
	5. to design roof trusses

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Çelik yapıların tarihçesi / Çelik yapıların kullanılma alanları / Malzeme olarak çelik	1
2	Çelik elemanların boyutlandırma esasları / Güvenlik, yükler ve yükleme durumları / Birleşimler ve birleşim araçları	2-3
3	Perçinli ve merkezi ve dışmerkez yük etkisindeki bulonlu birleşimler	1-2-4
4	Kaynaklı birleşimler	1-2-4
5	Merkezi ve dışmerkez yük etkisindeki kaynaklı birleşimler	1-2-4
6	Çekme elemanları	3
7	Çekme elemanlarının ek birleşimleri	1-2-3-4
8	Basınç elemanları	3
9	Tek parçalı basınç elemanları / Çok parçalı basınç elemanları	3-4
10	Çok parçalı basınç elemanlarında ara bağlantılar	1-3-4
11	Eğilme elemanları / Hadde profillerinden oluşan eğilme elemanları	3
12	Eğilme elemanlarının ek birleşimleri / Yapma enkesitli eğilme elemanları	1-2-3-4
13	Bileşik etkiler altındaki elemanlar	2-3-4
14	Kafes kirişler	2-3-4-5

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	History of steel and introduction to steel structures / Application areas of steel products / Properties of structural steel	1
2	Design principles for steel structures / Safety, loads and load combinations / Connections and fasteners	2-3
3	Riveted and bolted connections subject to concentric and eccentric shear	1-2-4
4	Welded connections	1-2-4
5	Welded connections subject to concentric and eccentric shear	1-2-4
6	Tension members	3
7	Splice connections in tension members	1-2-3-4
8	Compression members	3
9	Single compression members / Built-up compression members	3-4
10	Design of tie plates and lacing members	1-3-4
11	Design of flexural members with rolled sections	3
12	Splice connections in flexural members / Built-up flexural members (Plate girders)	1-2-3-4
13	Members subject to combined axial force and bending moments (Beam-columns)	2-3-4
14	Roof trusses	2-3-4-5

Dersin İnşaat Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.		X	
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.	X		
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.		X	
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.		X	
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Civil Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.		X	
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.	X		
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.		X	
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.		X	

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Department approval)</u>
---------------------	--

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	1. Çelik Yapılar I Ders Notları (Birim öğretim üyeleri tarafından derlenen ders notları) (Lecture Notes prepared by the lecturers) 2. Steel Design, W. T. Segui, 6th Edition, 2018. 3. Unified Design of Steel Structures, 3rd Edition, L. Geschwindner, J. Liu, C. Carter, 2017. 4. 4. Steel Structures Design and Behavior, C. G. Salmon, J. E. Johnson, F. A. Malhas, 5th Edition, 2009.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik Uygulama Kılavuzu, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017. 2. Structural Steel Design, J. C. McCormac and S. F. Csernak, 6th Edition, 2017. 3. Steel Structures Design ASD/LRFD, A. Williams, 2011. 4. Build with Steel: A Companion to the AISC Manual, P. W. Richards, 2012.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere, bir çelik çerçeve sisteminin statik analizini ve bu sistemin yapısal elemanlarının boyutlandırılmasını içeren bir dönem ödevi verilmektedir. A term project including structural analysis of a steel frame and design of their structural members is given to the students.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Derste laboratuvar uygulaması yapılmamaktadır. Laboratory work is not applied.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Dönem ödevi çalışmasında bilgisayar kullanılabilir.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok None		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		