

Dersin Adı: Çelik Yapılar II				Course Name: Steel Structures II		
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 444	8	2,5	4	2	1	-
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	INS 411/411E min DD veya INS 344/344E 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>Giriş, Çelik Bina Sistemleri. Bina Türü Çelik Endüstri Yapıları. Çok Katlı Çelik Binalar. Moment Aktaran Çelik Çerçeveler. Merkezi Çaprazlı Çelik Çerçeveler. Dışmerkez Çaprazlı Çelik Çerçeveler. Basit (Mafsallı) ve Moment Aktaran Kiriş-Kolon Birleşimleri. Basit (Mafsallı) ve Moment Aktaran Kiriş-Kiriş Birleşimleri. Kolon Ekleri. Bölgesel Kuvvetler Etkisindeki Başlık ve Gövde Enkesit Parçaları. Eksenel Kuvvet Etkisindeki Kolon Taban Levhaları. Eksenel ve Kesme Kuvveti ile Eğilme Momenti Etkisindeki Kolon Taban Levhaları. Dışmerkez ve Merkezi Çaprazların Uç Birleşimleri.</p> <p>Introduction and Steel Building Systems. Industrial Steel Buildings. Multi-Story Steel Buildings. Moment Resisting Frames. Centrally Braced Frames. Eccentrically Braced Frames. Simple and Moment Resisting Beam-to-Column Connections. Simple and Moment Resisting Beam-to-Beam Connections. Column Splices. Flanges and Webs with Concentrated Forces. Column Base Plates under Concentric Compression and Tension. Column Base Plates with Combined Axial and Shear Forces and Moment. Brace Connections in Eccentrically and Special Centrally Braced Frames.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yatay yük taşıyıcı sistemlerin yürürlükteki deprem yönetmeliğine (TBDY 2018) göre tasarım esaslarının, 2. Mafsallı ve moment aktaran kiriş-kolon ve kiriş-kiriş birleşimlerinin tasarımı ve boyutlandırılmasının, 3. Kolon eklerinin ve bölgesel yükler etkisindeki başlık ve gövde parçalarının boyutlandırılmasının, 4. Kolon taban levhalarının ve betona ankrajlarının tasarımının, 5. Çapraz elemanların uç birleşimlerinin tasarımının öğrenilmesini sağlamak. <ol style="list-style-type: none"> 1. to teach the design principles of lateral load resisting systems per Turkish Seismic Code for Buildings 2. to teach the design of simple and moment resisting beam-to-column and beam-to-beam connections 3. to teach the design of column splices and the design of flanges and webs under concentrated forces 4. to develop skills for the design of column base plates and their anchors to concrete 5. to develop skills for the design of brace connections 					
Dersin Öğrenme	1. Yatay yük taşıyıcı sistemlerin tasarım esasları					

Çıktıları (Course Learning Outcomes)	2. Mafsallı ve moment aktaran kiriş-kolon ve kiriş-kiriş birleşimlerinin detayları ve boyutlandırılması
	3. Kolon eklerinin tasarımını ve bölgesel yükler etkisindeki başlık ve gövde parçalarının dayanım kontrolleri
	4. Kolon taban levhalarının ve betona ankrajlarının tasarımı
	5. Çapraz elemanların uç birleşimlerinin tasarımı konularında bilgi ve beceri kazanırlar.
	1. to understand the design philosophy and principles of lateral load resisting systems
	2. to design simple and moment resisting beam-to-column and beam-to-beam connections
	3. to proportion the column splices and to check the strengths of flanges and webs for concentrated forces
	4. to size the column base plates and to design the anchorage of the plates to concrete
	5. to develop and design the connection details for eccentric and concentric braces

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş, Çelik Bina Sistemleri / Bina Türü Çelik Endüstri Yapıları / Çok Katlı Çelik Binalar	1
2	Süneklik Düzeyi Yüksek ve Sınırlı Moment Aktaran Çelik Çerçeveseler	1-2
3	Süneklik Düzeyi Yüksek / Sınırlı Merkezi Çaprazlı Çelik Çerçeveseler	1-2-5
4	Süneklik Düzeyi Yüksek Dışmerkez Çaprazlı Çelik Çerçeveseler	1-2-5
5	Basit (Mafsallı) Kiriş-Kolon Birleşimleri	2
6	Moment Aktaran Kiriş-Kolon Birleşimleri	2
7	Basit (Mafsallı) Kiriş-Kiriş Birleşimleri	2
8	Basit (Mafsallı) Kiriş-Kiriş Birleşimleri / Moment Aktaran Kiriş-Kiriş Birleşimleri	2
9	Kolon Ekleri / Bölgesel Kuvvetler Etkisindeki Başlık ve Gövde Enkesit Parçaları	3
10	Bölgesel Kuvvetler Etkisindeki Başlık ve Gövde Enkesit Parçaları	3
11	Eksenel Kuvvet Etkisindeki Kolon Taban Levhaları	4
12	Eksenel ve Kesme Kuvveti ile Eğilme Momenti Etkisindeki Kolon Taban Levhaları	4
13	Dışmerkez Çaprazların Uç Birleşimleri	1-5
14	Merkezi Çaprazların Uç Birleşimleri	1-5

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction, Steel Building Systems / Industrial Steel Buildings / Multi-Story Steel Buildings	1
2	Special and Intermediate Moment Resisting Steel Frames	1-2
3	Special and Ordinary Concentrically Braced Frames	1-2-5
4	Eccentrically Braced Frames	1-2-5
5	Simple Beam-to-Column Connections	2
6	Moment Resisting Beam-to-Column Connections	2
7	Simple Beam-to-Beam Connections	2
8	Simple Beam-to-Beam Connections / Moment Resisting Beam-to-Beam Connections	2
9	Column Splices / Flanges and Webs with Concentrated Forces	3
10	Flanges and Webs with Concentrated Forces	3
11	Column Base Plates under Concentric Compression and Tension	4
12	Column Base Plates with Combined Axial and Shear Forces and Moment	4
13	Brace Connections in Eccentrically Braced Frames	1-5
14	Brace Connections in Special Concentrically Braced Frames	1-5

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)	<p>1. Çelik Yapılar II Ders Notları, C. Vatansever (Lecture Notes prepared by C. Vatansever)</p> <p>2. Ductile Design of Steel Structures, 2nd Edition W. T. Segui, 6th Edition, 2018.</p> <p>3. Unified Design of Steel Structures, 3rd Edition, L. Geschwindner, J. Liu, C. Carter, 2017.</p> <p>4. Steel Structures Design and Behavior, C. G. Salmon, J. E. Johnson, F. A. Malhas, 5th Edition, 2009.</p>		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>1. Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmelik Uygulama Kılavuzu, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017.</p> <p>2. Structural Steel Design, J. C. McCormac and S. F. Csernak, 6th Edition, 2017.</p> <p>3. Steel Structures Design ASD/LRFD, A. Williams, 2011.</p> <p>4. Çelik Yapılar – 2007 Deprem Yönetmeliğine Uyarlanmış Emniyet Gerilmesi Esasına Göre Hesap, H. Deren, E. Uzgider, F. Piroğlu, B.Ö. Çağlayan, 4. Baskı, 2012.</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere, moment aktaran çelik çerçeve, merkezi çaprazlı çelik çerçeve ve dışmerkez çaprazlı çelik çerçeve sistemlerinin yapısal analizlerini ve bu sistemlerin elemanlarının boyutlandırılmasını içeren bir dönem ödevi verilmektedir.</p> <p>A term project including structural analyses of a moment resisting steel frame, a concentrically braced frame and an eccentrically braced frame and design of their structural members is given to the students.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Derste laboratuvar uygulaması yapılmamaktadır.</p> <p>Laboratory work is not applied.</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	<p>Dönem ödevi çalışmasında bilgisayar kullanılabilir.</p> <p>Computer should be used for the structural analysis of the steel frame included in the term project.</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Yok</p> <p>None</p>		
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)		