

Dersin Adı: Yapı Statik III		Course Name: Theory of Structures III				
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 427	7	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 312/312E min DD veya INS 336/336E 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>Yapı sistemlerinin yatay yükler etkisi altında yaklaşık hesabı için değişik yaklaşımlar, Muto Yöntemi. Düğüm noktası hareketli sistemlerin dış yükler, sıcaklık değişimleri ve mesnet çökmeleri etkileri için hesabında Açık ve Cross yöntemlerinin kullanılması. Atalet momenti değişken çubuklar, eğri eksenli çubuklar. Hiperstatik sistemlerin çözümünde kuvvet yönteminin etkin kullanımı için hiperstatik bilinmeyenlerin kuvvet grupları halinde seçilmesi, izostatik esas sistem değiştirilmesi, kısaltma teoremi, hiperstatik esas sistem kullanımı.</p> <p>Approximate analysis of plane and space structures subjected to lateral loads. Analysis of plane frames with joint translations by slope deflection method and moment distribution method under dead loads, temperature effects and support settlements. Analysis of plane frames with tapered and curved members by displacement methods. The selection of redundant forces by force groups, changing of the released system. The use of statically indeterminate systems for the effective use of the force method.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yapı sistemlerinin yatay yükler etkisinde yaklaşık hesabı 2. Düğüm noktası hareketli sistemlerin yer değiştirme yöntemleri ile çözümü 3. Yapı sistemlerinin hesabında Kuvvet Yönteminin etkin kullanımı <ol style="list-style-type: none"> 1. Approximate analysis of plane and space structures under lateral loads 2. Application of Displacement Methods to plane frames with joint translations 3. Analysis of plane and space structures under lateral loads by using Force Method 					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yapı sistemlerini yatay yükler altında yaklaşık yöntemlerle analizini yapabilir 2. Düğüm noktası hareketli sistemleri Açık ve Cross yöntemleriyle çözebilir 3. Değişken kesitli ve eğri eksenli çubuklardan oluşan sistemleri analiz edebilir 4. Kuvvet yöntemini, ileri tekniklerle, etkin bir şekilde kullanabilir <ol style="list-style-type: none"> 1. Approximate analysis of plane and space structures under lateral loads 2. Analysis of plane frames with joint translations by slope deflection method and moment distribution method under dead loads 3. Analysis of plane frames with tapered and curved members 4. Advanced information for the usage of Force Method effectively 					

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Yapı sistemlerinin yatay yükler altında yaklaşık hesabı (Muto yöntemi)	1
2	Yapı sistemlerinin yatay yükler altında yaklaşık hesabı (Muto yöntemi) devam	1
3	Düğüm noktası hareketli sistemler, giriş, yardımcı bilgiler, çerçeve süreklilik denklemleri	2
4	Düğüm noktası hareketli sistemlerde Açı yöntemi, denge denklemleri, hesapta izlenen yol	2
5	Düzgün sıcaklık değişmesi, farklı sıcaklık değişmesi, mesnet çökmesi gibi yükleme durumlarının Açı yöntemi ile hesabı	2
6	Ara mafsallı sistemlerin Açı yöntemi ile hesabı Simetrik ve/veya antisimetrik yüklü düğüm noktası hareketli simetrik sistemlerin Açı yöntemi ile hesabı	2
7	Değişken kesitli çubuklar, tanımlar, birim deplasman sabitleri, yükleme sabitleri, özel haller	3
8	Eğri eksenli çubuklar, tanımlar, birim deplasman sabitleri, yükleme sabitleri, süperpozisyon denklemleri, genellikle kullanılan eğri eksenli çubuklar, teorik parabolik kemerler	3
9	Düğüm noktası hareketli sistemlerin Cross Yöntemi ile hesabı, denge denklemleri, superpozisyon, hesapta izlenen yol	2
10	Kuvvet Yönteminin etkin kullanımına giriş, bilinmeyenlerin kuvvet grupları halinde seçilmesi	4
11	Grup yüklemeler ile ilgili örnek çözülmesi, İzostatik esas sistem değiştirilmesi ve kısaltma teoremi	4
12	İzostatik esas sistem değiştirilmesi ve kısaltma teoremi ile ilgili örnekler çözülmesi	4
13	Hiperstatik esas sistem kullanılması	4
14	Hiperstatik esas sistem kullanılması ile ilgili örnek çözülmesi	4

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Approximate analysis of plane and space structures subjected to lateral loads	1
2	Approximate analysis of plane and space structures subjected to lateral loads	1
3	Analysis of systems with joint translations, basic definitions	2
4	Analysis of systems with joint translations by slope-deflection method for the systems with joint translations, equilibrium equations	2
5	Analysis of systems by slope-deflection method for the systems with joint translations for temperature effects and support settlements	2
6	Analysis of systems by slope-deflection methods for Symmetric and Antisymmetric loadings	2
7	Analysis of plane frames with tapered members, definitions, unit displacement constants, loading constants	3
8	Analysis of plane frames with curved members, definitions, unit displacement constants, loading constants	3
9	Analysis of systems with joint translations by moment distribution method, superposition equations	2
10	Effective usage of Force Method, The selection of redundant forces by force groups. MIDTERM EXAM	4
11	Force groups. Changing of the released system. Reduction Theorem	4
12	Changing of the released system. Reduction Theorem	4
13	The use of statically indeterminate systems for the effective usage of the force method. MIDTERM EXAM	4
14	The use of statically indeterminate systems for the effective usage of the force method.	4

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.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
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.			
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.			
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.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
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.			
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.			
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

Tarih (Date)	Bölüm onayı (Department approval)
---------------------	--

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

Ders Kitabı (Textbook)	Armenakas A.E., Classical Structural Analysis, A Modern Approach, Mc-Graw-Hill, New York, 1988.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Ghali, A., Neville, A.M., Structural Analysis, Chapman and Hall, London, 1978. 2. Norris, C. H., Wilbur, J. B., Utku, Ş., Elementary Structural Analysis, Mc. Graw Hill, New York, 1991. 3. Hsieh, Y., Elementary Theory of Structures, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1988.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Yok None		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Yok None		
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)		