

# İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

## DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı			Course Name			
YAPI STATİĞİ II			STRUCTURAL ANALYSIS II			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS216	5	3	5	2	2	0
Bölüm / Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu Obligatory		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe Turkish	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	-					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	10	30	50	10		
Dersin İçeriği  (Course Description)	Çubuklarda şekil değiştirmeler, enerji yöntemleri, kesitlerin yer değiştirme ve dönmelerinin enerji yöntemleri ile hesabı, hiperstatik sistemlerin hesap yöntemleri, kuvvet yöntemi, hiperstatik sistemlerde yer değiştirmelerin hesabı, yerdeğiştirme yöntemi, cross-moment dağıtma yöntemi, tesir Çizgileri ve elverişsiz yüklemeler.					
	Calculation methods of indeterminate systems, force method, calculation of displacements in indeterminate systems, displacement method, cross-moment distribution method, impact lines and ineligible loads.					
Dersin Amacı  (Course Objectives)	İzostatik ve hiperstatik sistemlerde yer değiştirmelerin hesabını ve hiperstatik sistemlerde kuvvet ve yer değiştirme yöntemleri ile iç kuvvetlerin hesabını öğretmek					
	To teach calculation of displacements in isostatic and hyperstatic systems and calculation of force and displacement methods and internal forces in hyperstatic systems					
Dersin Öğrenme Çıktıları  (Course Learning Outcomes)	1. Öğrenciler, izostatik sistemlerde yerdeğiştirmeleri ve dönmeleri enerji yöntemlerini kullanarak hesaplayabileceklerdir. 2. Öğrenciler, hiperstatik sistemlerde yerdeğiştirmeleri hesaplayabileceklerdir. 3. Öğrenciler, hiperstatik sistemlerde kuvvet yöntemini veya moment dağıtım yöntemini kullanarak kesit tesirlerini belirleyebileceklerdir. 4. Öğrenciler, hiperstatik sistemlerde tesir çizgileri yardımıyla en elverişsiz kesit tesirlerini ve mesnet tepkilerini verecek yük düzenlemelerini belirleyebileceklerdir.					
	1. Students will be able to calculate displacements and rotations in isostatic systems using energy methods. 2. Students will be able to calculate displacements in indeterminate systems. 3. Students will be able to determine the cross-sectional effects by using force method or moment distribution method in hyperstatic systems. 4. Students will be able to identify the most unfavorable cross-sectional effects and load arrangements that will give bearing reactions with the help of impact lines in hyperstatic systems.					

Ders Kitabı (Textbook)	Structural Analysis 8th Edition by Russell C. Hibbeler, 2011.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Çakıroğlu, A., Çetmeli, E., Yapı Statiği Cilt 1 ve 2. Göğüş, ., Yapı Statiği. Ekiz, İ., Yapı Statiği II - Yapı Sistemlerinde Yer Değiştirmelerin ve Hiperstatik Sistemlerin Hesap Yöntemleri, Birsen Yayınevi,		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	2		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

## Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin
1	Çubuklarda Şekil Değişiklikleri	1
2	Enerji Teoremleri, Şekil Değişiklik İş, Betti-Karşıtlık Teoremi, Maxwell Teoremi	1
3	Kesitlerin Yer Değişiklik ve Dönmelerinin Enerji Yöntemleri ile Hesabı, Virtüel İş Denklemi, Castigliano Teoremi	2
4	İzostatik Sistemlerde Dönme ve Yer Değişikliklerin Hesabı	1,2
5	Hiperstatik Sistemlerin Hesap Metotları, Hiperstatiklik derecesi ve Serbestlik Dereceleri	1,2
6	Kuvvet Yönteminin Tanımı, İzostatik Esas Sistem, Hiperstatik Bilinmeyenler, Sıfır Yükleme, Birim Yükleme, Süreklilik Denklemleri, Süperpozisyon Denklemleri	3
7	Süreklilik Denklemlerinin Çözümü, Hesapların Kontrolü, Çözüm kolaylıkları, Simetrik Sistemler	3
8	Hiperstatik sistemlerde Yer Değişikliklerin Hesabı, Redüksiyon Yöntemi	2,3
9	ARA SINAV	1,2,3
10	Kuvvet Yönteminin Sürekli Kirişlere Uygulanması, Clapeyron Denklemleri, Sürekli Kirişlerde Sabit Noktalar Yöntemi	3
11	Yer Değişiklik Yöntemi, Düğüm Noktaları Sabit Sistemlerde Açık Yöntemi	3
12	Düğüm Noktaları Hareketli Sistemlerde Açık Yöntemi	3
13	Düğüm noktaları sabit sistemlerde Cross-Moment Dağıtım Yöntemi	3
14	Tesir Çizgileri ve Elverişsiz Yükleme	4

## Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Deformations on bars	1
2	Energy Theorems, Deformation Work, Betti-Contrast Theory, Maxwell Theorem	1
3	Energy Work Equations, Castigliano Theorem	2
4	Isostatic Systems Rotation and Displacement	1,2
5	Calculation Methods of Hyperstatic Systems, Degree of Hyper Stability and Degree of Freedom	1,2
6	Definition of Force Method, Isostatic Essential System, Hyperstatic Unknowns, Unit Loads, Continuity Equations, Superposition Equations	3
7	Solution of Continuity Equations, Control of calculations, Convenience of Solutions, Symmetric Systems	3
8	Redistribution Method of Indirect Modifications in Hyperstatic Systems	2,3
9	MIDTERM	1,2,3
10	Application of Force Method to Continuous Beams, Clapeyron Equations, Fixed Point Methods in Continuous Beams	3
11	Displacement Method, Node Points Angle Method in Constant Systems	3
12	Node Points Angle Method in Moving Systems	3
13	Cross-Moment Deployment Method for Fixed Systems with Node Points	3
14	Impact Lines and Impractical Loads	4

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer)  
Asst. Prof. Dr. Ahmad Reshad NOORI

Tarih (Date)  
29.06.2020