

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Structural Analysis II / Structural Analysis II	
Ders Kodu / Course Code	EINS302	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	hiperstatik sistemlerde yer değiştirmelerin hesabını ve hiperstatik sistemlerde kuvvet ve yer değiştirme yöntemleri ile iç kuvvetlerin hesabını öğretmek	To teach the calculation of displacements in indeterminate systems and the calculation of internal forces with force and displacement methods in indeterminate systems.
İçeriği / Content	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.	Deformations in rods, energy methods, calculation of cross-section displacements and rotations with energy methods, calculation methods of indeterminate systems, force method, calculation of displacements in hyperstatic systems, displacement method, cross-moment distribution method, influence lines and unfavorable loads.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	İlçakıroğlu, A., Çetmeli,E., Yapı Statiği - Cilt 2 İ.R.C. Hibbeler, Structural Analysis, 8th Edition, PRENTICE HALL, 2012. İbrahim Ekiz Yapı Statiği I ve II	İlçakıroğlu, A., Çetmeli,E., Yapı Statiği - Cilt 2 İ.R.C. Hibbeler, Structural Analysis, 8th Edition, PRENTICE HALL, 2012. İbrahim Ekiz Yapı Statiği I ve II
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr.Mükerrem Fatma İlkışık	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Yapısal sistemlerde virtüel iş teoremini kullanabilir.	Can use virtual work theorem in structural systems.
2	Hiperstatik sistemlerde yer değiştirmeleri hesaplayabilecektir.	Can calculate displacements in hyperstatic systems.
3	Hiperstatik sistemlerde kuvvet yöntemini, açı yöntemini, moment dağıtım yöntemini uygulayabilir.	Can apply force method, angle method, moment distribution method in hyperstatic systems.
4	Düğüm noktaları sabit sistemlerde tesir çizgileri çizebilir.	Nodes can draw lines of influence in fixed systems.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çubuklarda Şekil Değiştirmeler				
	Deformations in Rods				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enerji Teoremleri, Şekil Değiştirme İş, Betti-Karşıtlık Teoremi,				
	Energy Theorems, Strain Work, Betti-Contrast Theorem,				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kesitlerin Yer Değiştirme ve Dönmelerinin Enerji Yöntemleri ile Hesabı, Virtüel İş Denklemi, Castigliano Teoremi				
	Calculation of Displacements and Rotations of Sections Using Energy Methods, Virtual Work Equation, Castigliano Theorem				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hiperstatik Sistemlerde Dönme ve Yer Değiştirmelerin Hesabı				
	Calculation of Rotations and Displacements in hyperstatic Systems				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hiperstatik Sistemlerin Hesap Metotları, Hiperstatiklik derecesi ve Serbestlik Dereceleri				
	Hiperstatic Systems of Calculation Methods, Degree of Staticism and Degrees of Freedom				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuvvet Yönteminin Tanımı, İzostatik Esas Sistem, Hiperstatik Bilinmeyenler, Sıfır Yükleme, Birim Yükleme, Süreklilik Denklemleri, Süperpozisyon Denklemleri				
	Definition of Force Method, Isostatic Fundamental System, Hyperstatic Unknowns, Zero Charge, Unit Charges, Continuity Equations, Superposition Equations				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Süreklilik Denklemlerinin Çözümü, Hesapların Kontrolü, Çözüm kolaylıkları, Simetrik Sistemler				
	Solution of Continuity Equations, Control of Calculations, Ease of Solution, Symmetric Systems				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hiperstatik sistemlerde Yer Değiştirmelerin Hesabı,				
	Calculation of Displacements in Hyperstatic Systems,				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuvvet Yönteminin Sürekli Kirişlere Uygulanması, Clapeyron Denklemleri, Sürekli Kirişlerde Sabit Noktalar Yöntemi				
	Application of Force Method to Continuous Beams, Clapeyron Equations, Fixed Points Method in Continuous Beams				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yer Değiştirme Yöntemi, Düğüm Noktaları Sabit Sistemlerde Açık Yöntemi				
	Replacement Method, Angle Method in Fixed Node Points				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Düğüm Noktaları Hareketli Sistemlerde Açık Yöntemi				
	Angle Method in Movable Systems with Node Points				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Düğüm noktaları sabit sistemlerde Cross-Moment Dağıtım Yöntemi				
	Cross-Moment Distribution Method in fixed node systems				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavına hazırlık uygulamaları				
	Final exam preparation applications				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Ev Ödevi / Homework	7	5.00	35.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Deney Sonrası Quiz / Post Quiz	3	1.00	3.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	2	10.00	20.00
Problem Çözümü / Problem Solving	30	1.00	30.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	20	1.00	20.00
Toplam / Total:	65	30.00	120.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 120.00/25.00 = 4.80 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 120.00 / 25.00 = 4.80 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Yapısal sistemlerde virtüel iş teoremini kullanabilir. / Can use virtual work theorem in structural systems.	3	4	2	4	1	1	1	2	1	3	3
2.Hiperstatik sistemlerde yer değiştirmeleri hesaplayabilecektir. / Can calculate displacements in hyperstatic systems.	3	4	2	4	1	2	1	2	2	3	3
3.Hiperstatik sistemlerde kuvvet yöntemini, açı yöntemini, moment dağıtım yöntemini uygulayabilir. / Can apply force method, angle method, moment distribution method in hyperstatic systems.	4	4	3	5	2	2	2	1	1	4	3
4.Düğüm noktaları sabit sistemlerde tesir çizgileri çizebilir. / Nodes can draw lines of influence in fixed systems.	4	4	2	5	1	1	2	2	2	4	3

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high