

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: CE 304				Dersin Adı: Elastik Stabilité Kuramı			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
6-7-8	3 + 0+ 0	3	6	Türkçe	Bölüm Seçmeli (D1)	Ders	CE201, CE202
Dersin Amacı				Elastik Stabilité. Yöntemler. Elastik çubukların burkulması. Euler halleri. Çerçeveseler. Korunan sistemler. Enerji Yöntemleri. Ritz Yöntemi. Yanal Burkulma. Plak burkulması. Yaklaşık yöntemler.			
Dersin İçeriği				Stabilitéye giriş. Ayrık modeller (rijit çubuklar ve yaylar). Verilen yük düzeyinde farklı denge konumları. Geometrik nonlinearite. Pre-buckling kavramı, Lineer burkulma analizi. Dallanma kavramı. Dallanma noktaları. Simetrik, antisimetrik dallanma. Enerji ilkesi. Potansiyel enerji. Post buckling kavramı. Stabilité analizinde dinamik yöntemler. Değişim yöntemleri. Rayleigh-Ritz and Galerkin yöntemleri ile yaklaşık çözümler. Kirişlerin stabilitesi. Sistemlerin diferansiyel denklemlerinin elde edilişi, sınır koşulları. Sürekli sistemler için değişim yöntemleri. Kirişlerin yanal stabilitesi. Rijit ayrık sistemler. Kiriş- kolon sistemleri. Çerçeve ve plak burkulması.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler aşağıda verilen ilkeler çerçevesinde bilgileneceklerdir.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Stabilité kavramını anlamak, [1]</li> <li>2- Çubukların, kirişlerin ve çerçeveselerin elastik ve plastik burkulmasını inceleyebilmek. [1,2,8]</li> <li>3- Basit kolon ve çerçeveselerde burkulma yükü hesaplayabilmek, [1,10]</li> <li>4- Burkulma olayının fiziksel yorumunu yapabilmek. [1,10]</li> <li>5- Burkulma boyu kavramını anlamak ve onu uygulamalarda kullanabilmek. [2]</li> </ol> <p>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir.]</p>			
Dersin ISCED Kategorisi				52 Mühendislik			
Ders Kitabı				S.P.Timoshenko and J.M. Gere, Theory of Elastic Stability , Dover, New York, 2009.			
Yardımcı Kaynaklar				<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Z.P. Bazant and L. Cedolin , Stability of Structures: Elastic, Inelastic, Failure &amp; Damage Theories, World Scientific, 2010.</li> <li>2- M. Ciarletta, D. İeşan, Non-classical Elastic Solids, Longman, 1993.</li> <li>3- Alfutov, N. A., Stability of Elastic Structures, Springer Verlag, 2000.</li> <li>4- Allen, H. G., and Bulson, P.S., Background to Buckling, McGraw Hill Book Company, 1980.</li> <li>5- Chen, W. F., and Lui, E. M., Structural Stability: Theory and Implementation, Elsevier Science Publishing Co, Inc, 1987.</li> <li>6- Brush, D. O., and Almroth, B. O., Buckling of Bars, Plates and Shells, Mc Graw Hill Co. 1975.</li> <li>7- Structural Stability in Engineering Practice, Edited by Aljos Kollár, Taylor and Francis Group, 1999.</li> <li>8- George J. Simitses and Dewey H. Hodges, Fundamentals of Structural Stability, Butterworth-Heinemann, 2006.</li> </ol>			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konusu	Uygulamalı / Laboratuvar Ders Konusu
1	Stabilitéye giriş. Ayrık modeller (rijit çubuklar ve yaylar). Verilen yük düzeyinde farklı denge konumları.	
2	Geometrik nonlinearite.	
3	Lineer burkulma analizi. Pre-buckling kavramı,	
4	Dallanma kavramı. Dallanma noktaları. Simetrik, antisimetrik dallanma.	
5	Euler halleri. Enerji ilkesi. Potansiyel enerji.	
6	Post buckling kavramı. Stabilité analizinde dinamik yöntemler.	
7	Değişim yöntemleri.	
8	Rayleigh-Ritz and Galerkin yöntemleri ile yaklaşık çözümler.	
9	Kirişlerin stabilitesi.: Genel denklemler	
10	Denge konumunun diferansiyel denkleminin elde edilişi, sınır koşulları.	
11	Sürekli sistemler için değişim yöntemleri.	
12	Kirişlerin yanal burkulması.	
13	Rijit ayrık sistemler. Kiriş- kolon sistemleri.	

14	Çerçeve ve plak burkulması.	
----	-----------------------------	--

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	3	10
	Dönem Ödevi / Projesi	-	-
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	5	10
	Sunum	-	-
	Arasınavlar	2	40
	Proje	-	-
	Laboratuvar	-	-
	Diğer (derse devam)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam			100

**DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI**

	Program Çıktıları	1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik dallarındaki bilgilerini uygulayabilen			X
2	Mühendislik problemlerini tanımlayabilme, formüle edebilme ve çözebilme yetisine sahip olan			X
3	Ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi kıt ve koşullar altında bir sistemi veya onun bir kısmının tasarımını yapabilen,		X	
4	Verileri analiz edip yorumlayabilen,			X
5	Deney düzenleme ve çalıştırabilme yeteneği olan, deney sonuçlarını işlemi geliştirici biçimde uygulayabilen,		X	
6	Teknik konuları anlaşılır biçimde sözlü olarak sunabilen ve yazılı olarak raporlayabilen,			X
7	Çok disiplinli gruplarda çalışabilen,			X
8	Profesyonel ve etik sorumluluğu olan,			X
9	Mühendisliğin toplum üzerindeki etkisini anlayabilen,		X	
10	Yaşam boyu öğrenimin gereksinimi anlayabilen,			X
11	Yönetimin ve liderliğin inceliklerini gereklerini anlayabilen,		X	
12	İnşaat mühendisliği problemlerinde araştırmanın gereğini ve önemini kavrayabilen,			X
13	İnşaat mühendisliğinde çağdaş gereksinim ve gereklilikleri kavrayabilen,			X
14	Modern mühendisliğin gereçlerini ve tekniklerini kullanabilme becerisini gösteren,		X	
15	İş yaşamı, yönetimin ve liderliğin temel ilkelerini anlayıp açıklayabilen	X		
16	Sürekli gelişim, kalite ve dakiklık konusunda sorumluluk sahibi olan kişi		X	

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

**AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU**

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	13	13
Kısa Sınavlar	3	4	12
Dönem Ödevi / Projesi	-	-	-
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	5	7	35
Sunum	-	-	-

Arasınavlار (Hazırlık Süresi Dahil)	2	10	20
Proje	-	-	-
Laboratuvar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			6

Revizyon/Tarih 19.01.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Esin İnan	ONAYLAYAN Esin İnan
------------------------------	---------------------------------------	------------------------