

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

Dersin Kodu : İNŞA4852 (Course Code) : CIVL4852			Dersin Adı : Mühendislik Mekaniğinde Özel Konular (Course Name) : Special Topics in Engineering Mechanics					
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (L+T+L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)	Eş koşul (Core Requisites)
3	(3+0+0)	3	5	Türkçe English	Aİ AE	Ders+ Ödevler (Lecture+Assignments)	İNŞA2102 CIVL2102	-
Dersin Amacı (Course Objectives)			1-Öğrencinin elastik, viskoelastik, plastik ve genel olarak Hooke yasasına uymayan malzemelerin bünye denklemlerini öğretmek ve bunların analizini yapabilme, kullanabilme bilgi ve becerisini kazandırmak. 2- Öğrencinin elastik, viskoelastik, plastik malzemelerin Mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisini kazanmasını sağlamak. 3-Sürekli ve ayırık sistemlerde titreşim problemlerinin analizini yapabilme becerisi kazandırmak  1-To teach the constitutive equations of elastic, viscoelastic, plastic materials and generally non-Hookean materials and to give an ability to be able to analyze and use this equations. 2-To give an ability to apply the knowledge of non-Hookean materials on engineering applications, 3-To provide a foundation to make analysis of vibration problems of discrete and continuous systems.					
Dersin İçeriği (Course Content)			Malzeme özellikleri: Elastik, viskoelastik, plastik malzemeler. Genel çubuk teorileri, Çubuk teorisinde özel konular: Burulmada özel problemler, Mambran analojisi, üniform olmayan burulma. Eğilmede özel problemler. Eğri eksenli çubuklarda eğilme, Hooke yasasına uymayan çubuklarda eğilme. Bileşik mukavemet problemleri. Elasto-kinetik. Dinamik etkiler, elastik sistemlerin titreşimi, ayırık ve sürekli sistemlerin titreşim problemleri.  Material properties: Elastic, viscoelastic, plastic materials. General theory of one dimensional bodies; Beam theories. Special topics in beam theories: Torsion problems, membrane analogy. Non-uniform torsion. Special problems in bending theory, bending of curved bars. Bending of non-Hookean materials. Combined loadings. Elasto-kinetics. Dynamic effects. Vibration of elastic systems, vibration problems of discrete and continuous systems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1-Güncel kaynakları inceleyebilirler. [1a, 1b, 2a, 2b, 4a, 8b] 2-İç kuvvetler, şekil değiştirme analizi, farklı malzemelerin bünye denklemleri, gerilme ve denge gibi sürekli ortamlar mekaniğinin temel kavramlarını açıklayabilir ve kullanabilirler. [1a,2a,4a] 3-Basit yapılarında deformasyon analizi, iç kuvvetlerin bulunması için analitik teknikleri kullanabilirler. [1a,1b, 2a ,4a] 4-Farklı geometriler ve malzemelerde eğilme ve burulma problemlerini çözebilirler. [1b, 2a, 2b,4a] 5-Ayrık ve sürekli sistemlerde titreşim ve benzer dinamik problemleri çözebilirler. [1a,1b,2a,2b] <i>Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir</i>  Students, who pass the course satisfactorily can: 1.Examine current literature. [1a, 1b, 2a, 2b, 4a, 8b] 2.Explain and use the basic concepts of continuum mechanics of solids, including the strain, internal force, stress and equilibrium conditions in solids. [1a,2a,4a] 3. Use analytical technics to analyse deformation and stress, and to solve the bending and torsion problems of different materials. . [1a,1b,2a ,4a] 4- Solve the bending and torsion problems for various type of geometry and materials. . [1b,2a, 2b,4a], 5-Solve vibration and similar dynamic problems of discrete and continuous systems. [1a,1b,2a,2b] <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>					
Ders Kitabı (Textbook)			Advanced Mechanics of Materials, Arthur P Boresi, Dover, 6. Edition, 2002					
Yardımcı Kaynaklar (Other References)			1-Advanced Strength and Applied Stress Analysis, Richard G Budynas, Mc Graw Hill, 1999 2-Cisimlerin Mukavemeti, Mustafa İnan, 2018, İTÜ Vakfı, 3- Strength of Materials, Mustafa İnan, İTÜ Vakfı, 2019.					

## HAFTALIK KONULAR/COURSE PLAN

Hafta/Week	Ders Konuları/Topic	ÖDEV/ HOMEWORK
1	Matematik ön bilgiler. Malzeme özellikleri. Genel bünye teorisi. Mathematical background. Material Properties. General Theory of Constitutive Theory.	
2	Elastik, viskoelastik, plastik malzemeler. Elastic, viscoelastic, plastic materials.	
3	Çubuk teorisinde özel konular: Burulmada özel problemler, üniform olmayan burulma. Mambran analojisi. Special topics in beam theories: Torsion problems, membrane analogy. Non-uniform torsion	1.Ödev/1 <sup>st</sup> Homework
4	Eğilmede özel problemler .Eğri eksenli çubuklarda eğilme. Special topics in beam theories,. Bending of curved bars.	
5	Hooke yasasına uymayan çubuklarda eğilme. Bending of non-Hookean materials.	
6	Örnekler, çeşitli mühendislik problemleri. Examples, various engineering problems.	2.Ödev/2 <sup>nd</sup> Homework
7	Bileşik mukavemet problemleri. Combined loadings.	
8	<b>Birinci arasınav</b> <b>First Midterm</b>	
9	Elasto-kinetik. Elasto-kinetics.	3.Ödev /3 <sup>rd</sup> Homework
10	Dinamik etkiler. Dynamic effects.	
11	Elastik sistemlerin titreşimi. Vibration of elastic systems.	4.Ödev/ 4 <sup>th</sup> Homework
12	Ayrık ve sürekli sistemlerin titreşim problemleri . Vibration problems of discrete and continuous systems.	
13	<b>İkinci Ara Sınav</b> <b>Second Midterm</b>	
14	Uygulamalar. Examples.	5.Ödev/ 5 <sup>th</sup> Homework

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ  
(COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Ödevler (Homework)	5	%10
	Aktif PS (Active PS)	5	%10
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	%34
	Yoklama (Attendance)	42	%6
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	%40
Toplam (Total)			%100

**DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI /  
CONTRIBUTION of the COURSE on CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES**

	PROGRAM OUTCOMES/PROGRAM ÇIKTILARI																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1		2		3		4		5		6			7						8		9		10			11	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	a	b	a	b	c	a	b
CO1/DÇ1	•	•	•	•			•																					
CO2/DÇ2	•		•				•																					
CO3/DÇ3	•	•	•				•																					
CO4/DÇ4		•	•	•			•													•								
CO5/DÇ5	•	•	•	•																								

**AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU / (ECTS-WORK LOAD TABLE)**

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	4	56
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	13	13
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Raporlar (Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	12	1	12
Ödevler (Homework)	5	4	20
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	12	24
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
<b>Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))</b>			<b>125</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))</b>			<b>5</b>

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 10/7/2019	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Esin İnan	Onaylayan (Approved by) Esin İnan
--	--	---