

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
Uçak Yapıları				Aircraft Structures		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>
UCK 416 UCK 416E	7-8	3	5	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Uçak Mühendisliği, Uzay Mühendisliği Aeronautical Engineering, Astronautical Engineering					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Mühendislik Tasarım Engineering Design			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe-İngilizce Turkish-English	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	UCK 331 MIN DD OR UCK 331E MIN DD OR UZB 331 MIN DD OR UZB 331E MIN DD					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	%	20%	80%	%		
<b>Dersin İçeriği İçi dolu (Course Description)</b>	Yapısal analizin temelleri, gerilme ve gerinme kavramları. İki boyutlu elastisite. yapıların burulması, Prandtl gerilme fonksiyonu, membran benzeşimi, dar kesitlerin burulması. Yapısal analizde enerji metodları: virtüel iş, potansiyel enerji; statikçe belirsiz sistemlerin çözümü, birim yük metod; Maxwell, Betti ve Rayleigh karşılıklı prensibi. Plakların eğilmesi. Burkulma Loads on structural components. Gust loads. Bending, shear and torsion of open and closed, thin walled beams. Stress analysis of aerospace structure components. 1. Temel ve iki boyutlu elastisite kavramları hakkında bilgi sahibi olmak					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	2.İçi dolu kirişlerin burulmasını analiz edebilmek 3. Enerji metodlarını kullanabilmek 4. Burkulma problemlerini çözebilmek 5. Plak eğilme konusuna giriş yapmak 1. To give knowledge about basic and two dimensional elasticity 2. Torsional analysis of solid sections 3. To be able to use energy methods 4. To solve buckling problems 5. To introduce plate bending					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Temel Elastisite kavramlarını anlamak ve çözmek 2. Mukavemet derslerinde kullanılan formüllerin temellerini anlamak 3. Farklı kesitli içi dolu kesitlerin burulmasını formüle edip çözmek 4. Enerji metodları yardımıyla karmaşık mukavemet problemlerini çözmek 5. Statikçe belirsiz yapıları enerji yöntemiyle çözmek 6. Plakların basit yükleme ve sınır şartları durumunda çökmesini hesaplamak 7. Farklı sınır şartlarında çubukların yapısal kararsızlık problemlerini çözmek Student, who passed the course satisfactorily can: 1. To understand basic elasticity 2. To deeply understand formulas used in engineering mechanics 3. To analyse torsional analysis of solid sections of different type 4. To use energy methods effectively 5. To solve statically indeterminate systems by using energy methods 6. To calculate the displacement of plate under different loading and boundary conditions 7. To solve buckling problems under different boundary conditions					

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	T. H. G. Megson, 1999, Aircraft structures for engineering students, London : Edward Arnold. Bruce K. Donaldson, 1993, Analysis of aircraft structures, McGraw-Hill Book Co., Singapore. E. F. Bruhn, 1973, Analysis and Design of Aircrafts Structures, Jacobs Publishing, Inc., Indianapolis, USA.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	-		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile 3 ödev verilecektir Paket program yardımıyla takım proje yaptırılacaktır.		
	3 homework will be given in order to help better understanding Team projects by using package programs will be given		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	-		
	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	Paket program yardımıyla takım proje yaptırılacaktır.		
	Team projects by using package programs will be given		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	20%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	7	20%
	<b>Ödevler (Homework)</b>	3	10%
	<b>Projeler (Projects)</b>	1	10%
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	-
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40%

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Temel elastisite	1
2	İki boyutlu elastisite	1-2
3	İki boyutlu elastisite devam	1-2
4	İçi dolu kesitlerin burulması (Prandtl gerilme fonksiyonu)	3
5	İçi dolu kesitlerin burulması (Membran benzeşimi, dar kesitlerin burulması)	3
6	Yapısal Analizde Enerji metodları (Potansiyel enerji ve virtüel iş)	4
7	Yapısal Analizde Enerji metodları (Tamamlayıcı enerji yöntemi)	4
8	Yapısal Analizde Enerji metodları (Statikçe belirsiz yapılar)	2-4-5
9	Ara Sınav	1
10	Plakların eğilmesi	6
11	Plakların eğilmesi (devam)	6
12	Yapısal kararsızlık : Burkulma	7
13	Yapısal kararsızlık (devam)	7
14	Yapısal kararsızlık : Plakların burkulması	7

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic elasticity	1
2	Two-dimensional problems in elasticity	1-2
3	Two-dimensional problems in elasticity (continue)	1-2
4	Torsion of solid sections (Prandtl stress function)	3
5	Torsion of solid sections (Membrane analogy)	3
6	Energy methods of structural analysis ( Potential energy and virtual work )	4
7	Energy methods of structural analysis ( Complementary energy )	4
8	Energy methods of structural analysis ( statically undeterminate structures)	2-4-5
9	Midterm Exam	1
10	Bending of plates	6
11	Bending of plates (continue)	6
12	Structural stability : buckling	7
13	Structural stability (continue)	7
14	Structural stability : Buckling of plates	7

**Dersin ..... Programıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	=			
b				
c				
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and .....Engineering Curriculum**

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	=			
b				
c				
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------