

DERS KATALOG FORMU
COURSE CATALOG FORM

Dersin Kodu: İNŞA3301 Course Code: CIVL3301				Dersin Adı:Yapı Statiği I Course Name: Structural Analysis I			
Yarıyıl Semester	D+U+L Lc+T+L	Kredisi Credits	AKTS ECTS	Dersin Dili Language	Dersin Türü Category	Dersin İşleniş Yöntemi Instructional Methods	Ön Koşulları Pre Requisites
5	3+2+0	3	7	Türkçe English	Zorunlu (D1) Core	Ders+Problem çözme dersi Lecture+Problem session	Statik İNŞA1102 Statics CIVL1102E
Dersin Amacı Course Objectives				Yapı Statiği I dersi, statikçe belirli (izostatik) sistemleri tanıtmak ve bu sistemlerin dış etkiler altındaki, iç kuvvet dağılımlarını, şekil ve yerdeğiştirmelerini sayısal olarak elde etmek amacını güder. The courses of Structural Analysis I aims to define introduce the statically determinate structural systems and to be able to calculate achieve their internal force distributions , deformations and displacements numerically due to external effects.			
Dersin İçeriđi Course Content				Yapı mühendisliği ve yapı sistemlerinin tanımlanması, genel varsayımlar, düzlem yapı sistemlerine örnekler, dış etkiler ve önemli özellikleri ile idealleştirilmeleri. Birleşik sistemlerde denge denklemlerinin etkin kullanımı ve mesnet tepkilerinin kolay hesap yolları. Malzeme yönünden doğrusal olan sistemlerde yük – kesit zoru bağıntıları, kritik kesitlerin tanımı, kritik kesitlerdeki iç kuvvetlerin hesabı ve iç kuvvet diyagramlarının çizimi, ω tablolarının kullanılması. Yapı sistemlerinin hareketli yükler için hesabı, tesir çizgilerinin çizilmesi ve kullanılması.Şekildeğiştirmelerin ve yerdeğiştirmelerin Virtüel İş Teoremiyle hesabı. Malzeme yönünden doğrusal olmayan elastik düzlem sistemlerin hesabına giriş. Basit yapı sistemlerinde serbest titreşim hesabı. Definition of Structural Engineering and Structural Systems, general assumptions, examples for planar structural systems, external effects and their critical features and idealizations. Efficient ways of using equilibrium equations for compound systems, easy ways to determine support reactions. Relationships between loads and internal forces for materially linear elastic systems, definition of critical sections, calculations of internal forces for critical sections, plotting the internal force diagrams throughout the system using ω tables. Analysis of structures subjected to moving loads ;influence lines and their utilizations. Determination of deformations and displacements by Virtual Work Theorem. Introduction to the materially nonlinear elastic analysis of planar systems. Free vibration analysis of simple structures.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetkinlikleri kazanırlar: 1. İzostatik sistemleri statik dış etkiler altında çözebilirler. [1a,2a] 2. Kesit zoru diyagramları çizebilirler. [2b] 3. İzostatik sistemlerde yerdeğiştirme hesaplayabilirler. [2b] 4. Hareketli yükler için sistemi inceleyebilirler. [1b] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir.] Students, who pass the course satisfactorily can: 1. Solve the statically determinate systems subjected to external static effects. [1a,2a] 2. Sketch internal force diagrams. [2b] 3. Solve the displacements. [2b] 4. Examine a system with moving loads. [1b] [Note: The numbers between brackets are indicating the corresponding numbers of outcomes of related programs.]			
Dersin ISCED Kategorisi ISCED Category of the Course				52 Mühendislik 52 Engineering			
Ders Kitabı Textbook				F.Karadoğan, S.Pala, E.Yuksel, Y.Durgun, “Yapı Mühendisliğine Giriş – Yapısal Çözümleme”, Cilt I, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2011.			

Yardımcı Kaynaklar Other References	<ol style="list-style-type: none"> 1. K.M.Leet, C.M.Uang, A.M. Gilbert. "Fundamental of Structural Analysis", McGraw-Hill, 2010, (4th Ed.). 2. R.C.Hibbeler, "Structural Analysis", Prentice Hall 2011, (8th Ed.) 3. A.E.Armenakes, "Classical Structural Analysis, A Modern Approach", McGraw-Hill, 1988. 4. C.H.Norris, J.B.Wilbur, İ.Utku, 'Elementary Structural Analysis', McGraw-Hill, 1991.
--	--

HAFTALIK KONULAR COURSE PLAN

Hafta Week	Teorik Ders Konusu Topics	Uygulamalı / Laboratuvar Ders Konusu Tutorial/Laboratory
1	Derse başlamadan önce bilinmesi önemli noktalar nelerdir? Yapı mühendisliğine giriş ve yapısal sistemler. What should better be known before this course starts? Introduction to Structural Engineering and structural systems.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
2	Genel varsayımlar, dış etkiler, 2 boyutlu yapı sistemlerinin idealleştirilmesi ve tanımı General assumptions, External effects, Idealizations and definitions of 2D planar systems.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
3	Denge denklemleri ve mesnet tepkileri. Equilibrium equations and support reactions.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
4	İç kuvvetlerin bulunması. Determination of the internal forces.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
5	Yükler, kesme kuvvetleri ve momentler arasındaki diferansiyel ilişkilerin gözden geçirilmesi. Review of differential relationships between loads, shear forces and moments.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
6	İç kuvvet diyagramlarının çizimi, ω tablolarının kullanılması Internal force diagrams and effective usage of ω tables	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
7	Gerber kirişler, üç mafsallı sistemler, kafes kirişler vb. gibi özel yapısal konfigürasyonların gözden geçirilmesi. Review of special structural configurations such as continuous beam with intermediate hinges namely Gerber beams, three hinged systems, trusses etc.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
8	Hareketli yük türleri ve tesir çizgileri. Type of moving loads and influence lines.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
9	Bazı özel yapısal sistemlerde tesir çizgilerinin çizilmesi. Influence lines of special structural systems.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
10	Yerdeğiştirmelerin hesabı için virtüel iş teoremi kullanımı. Determinations of displacements by virtual work theorem.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
11	Yerdeğiştirmelerin hesabı için eşlenik kiriş yöntemi kullanımı. Determinations of displacements by conjugate beam method.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session
12	Hipertatik sistemlerin kuvvet yöntemiyle analizine giriş. Introduction to the analyses of statically indeterminate systems by force method.	Konu ile ilgili uygulamalar
13	Hipertatik sistemlerin kuvvet yöntemiyle analizine giriş. Introduction to the analyses of statically indeterminate systems by force methods.	Konu ile ilgili uygulamalar Active problem session

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

ETKİNLİKLER COURSE ACTIVITIES	Sayı Quantity	Süre (Saat) Time (h)	İş Yüğü (saat) Work Load (h)
Ders Süresi Lectures	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) Final Exam (Preparation Included)	1	18	18
Kısa Sınavlar, Aktif Uygulamalar, Answers to Oral Questions (Hazırlık Süresi Dahil) Quizzes ((Preparation Included)	14	2.5	35
Dönem Ödevi / Projesi Term Project	-	-	-
Raporlar Reports	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi Graduation Project	-	-	-
Seminer Seminars	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi Out Class Working Time	14	2.5	35
Ödevler Homeworks	2	10	20
Sunum Presentations	-	-	-
Arasınavlara (Hazırlık Süresi Dahil) Midterm Exams (Preparation Included)	2	12	24
Proje Projects	-	-	-
Laboratuvar Laboratory Work	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) Total Work Load (h)			174
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) ECTS Credits of the Course (Total Work Load/25)			7

Revizyon/Tarih Revision/Date 22/03/2021	Koordinatör / HAZIRLAYAN Coordinator/Prepared by Prof.Dr. Sumru PALA ve Faruk KARADOĞAN Prof.Dr. H. Faruk KARADOĞAN	ONAYLAYAN Approved by Prof.Dr. Esin İNAN
---	--	--