

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Strukturmechanik
Code der Lehrveranstaltung	42136
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	ICAR/08
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
Semester	Winter
Studienjahr	III
Jahr	2016-2017
Kreditpunkte	10
Modular	Nein

Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	64
Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden	0
Gesamtzahl der Übungsstunden	34
Anwesenheit	Empfohlen
Voraussetzungen	Lineare Algebra und Technische Physik
Link zur Lehrveranstaltung	

Spezifische Bildungsziele	Verständnis und Kenntnis der Grundlagen der Strukturmechanik
----------------------------------	--

Modul 1	
Dozent	Dr.-Ing. Erich Wehrle
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Dienstags und mittwochs von 12:30 bis 14:00 Uhr
Wissenschaftlicher Mitarbeiter (<i>wenn vorgesehen</i>)	–
Sprechzeiten	–
Auflistung der behandelten Themen	Stereostatik (starre Strukturen): • Abstrahierung strukturmechanischer Probleme • Kräfte, Kraftsysteme, Kraftgleichgewicht • Lagerreaktionen belasteter Strukturen • Schwerpunkt • Arbeits- und Energieprinzipien in der Strukturmechanik • Seile, Stäbe und Balken als Strukturelemente

	• Fachwerken und Rahmen als Struktursysteme • Reibung Elastostatik (verformbar Strukturen): • Zug, Durch, Scherung, Biebung, Torsion • Festigkeitslehre • Spannung und Dehnung • Festigkeitshypothesen • Prinzip virtueller Arbeit • Strukturstabilität, Knicken • Sicherheitsfaktoren Angewandte Themen
Unterrichtsform	Vorlesungen, Übungen

Erwartete Lernergebnisse	Verständnis und Kenntnis der Grundlagen der Strukturmechanik Anwendung von Verständnis und Kenntnis, um Strukturen und Struktursysteme zu analysieren. Strukturmechanische Bewertungen durchführen, um Strukturen besser zu entwerfen. Kommunikationsfähigkeiten für das Mitteilen und Weitergeben strukturmechanischen Verständnisses. Fähigkeit zur selbständigen Untersuchung der Strukturmechanik jenseits dieser Vorlesung.
---------------------------------	---

Art der Prüfung	Schriftliche Prüfung
Prüfungssprache	Deutsch
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	Die schriftliche Prüfung beinhaltet numerische Aufgaben sowie Wissensfragen. Es werden dabei so wohl das Lösen strukturmechanischer Aufgaben als auch Verständnis des Stoffs bewertet.

Pflichtliteratur	Folien und Skriptum
Weiterführende Literatur	Deutsch: • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, and W. A. Wall (2013). Technische Mechanik 1: Statik (12 Auflage). Springer • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, and W. A. Wall (2014). Technische Mechanik 2: Elastostatik (12 Auflage). Springer. Englisch: • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall, and J. Bonet (2011). Engineering mechanics 2: Mechanics of materials (1 ed.). Springer. • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall, and N. Rajapakse (2013). Engineering mechanics 1:

	Statics (2 ed.). Springer. Italienisch: Curti, G. and F. Curà (2006). Fondamenti di meccanica strutturale. Clut.
--	---

Syllabus

Course description

Course title	Structural Mechanics
Course code	42136
Scientific sector	ICAR/08
Degree	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
Semester	Winter
Year	III
Academic year	2016-2017
Credits	10
Modular	No

Total lecturing hours	64
Total lab hours	0
Total exercise hours	34
Attendance	Recommended
Prerequisites	Linear algebra and technical physics
Course page	

Specific educational objectives	Understanding and knowledge of the fundamentals of structural mechanics.
--	--

Module 1	
Lecturer	Dr.-Ing. Erich Wehrle
Scientific sector of the lecturer	
Teaching language	German
Office hours	Tuesdays and Wednesdays 12:30 p.m. to 2 p.m.
Teaching assistant (<i>if any</i>)	–
Office hours	–
List of topics covered	Stereostatics (Rigid structures): • Abstraction of structural-mechanical problems • Forces, system of forces, force equilibrium • Support reactions of loaded structures • Centroids and center of gravity • Principles of work and energy in structural mechanics • Cables, bars and beams as structural elements • Trusses and frames as structural systems • Friction Elastostatics (Deformable structures): • Tension, compression, shear, bending, torsion • Mechanics of materials • Stress and strain • Strength hypotheses

	• Principle of virtual work • Stability of structures, buckling • Safety factors Applied topics
Teaching format	Frontal lectures, exercises

Learning outcomes	Knowledge and understanding of structural mechanical fundamentals. Applying knowledge and understanding to analyze structures and structural systems. Making judgments to better design structures via structural-mechanical understanding. Communication skills to convey and transfer structural-mechanical understanding. Learning skills to independently study the large field of structural mechanics for specific applications beyond this lecture.
--------------------------	---

Assessment	Written examination
Assessment language	German
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	Written examination will include numerical examples to show ability to solve structural-mechanical problems as well as knowledge-based questions to show understanding of material.

Required readings	Lecture notes
Supplementary readings	German: • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, and W. A. Wall (2013). Technische Mechanik 1: Statik (12 ed.). Springer • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, and W. A. Wall (2014). Technische Mechanik 2: Elastostatik (12 ed.). Springer. English: • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall, and J. Bonet (2011). Engineering mechanics 2: Mechanics of materials (1 ed.). Springer. • Gross, D., W. Hauger, J. Schröder, W. A. Wall, and N. Rajapakse (2013). Engineering mechanics 1: Statics (2 ed.). Springer. Italian: • Curti, G. and F. Curà (2006). Fondamenti di meccanica strutturale. Clut.