

This PDF was automatically generated.

Course Title: 402-0368-07L      Lecture Series: Space Research and Exploration

Lecturers: S. P. Quanz

Short Description: Lecture Series about selected topics of space research and exploration consisting of individual talks given by different leading experts from academia and industry.

Course Title: 402-0035-00L      Physik

Lecturers: L. Degiorgi

Short Description: Einsemestrige Einführung in die Grundlagen und Denkweise der Physik: Elektrizität und Magnetismus, elektromagnetische Wellen, Wellen und Doppler Effekt. Vertiefung in ausgewählte Themen der modernen Physik von grosser technologischer oder industrieller Bedeutung.

Course Title: 401-0172-00L      Lineare Algebra II

Lecturers: N. Hungerbühler

Short Description: Die Vorlesung ist die Fortsetzung von Lineare Algebra I. Die Lineare Algebra ist ein unverzichtbares Werkzeug der Ingenieurmathematik. Die Vorlesung bietet einen Einstieg in die Theorie mit zahlreichen Anwendungen. Die erlernten Begriffe werden in den begleitenden Übungen gefestigt.

Course Title: 151-0714-00L      Werkstoffe und Fertigung

Lecturers: M. Bambach, L. Deillon

Short Description: Die Vorlesung "Werkstoffe und Fertigung" vermittelt den Studierenden die Grundlagen, um Werkstoffe für Anwendungen im Maschinenbau systematisch auszuwählen.

Course Title: 151-0591-00L      Control Systems I

Lecturers: E. Frazzoli

Short Description: Analysis and synthesis for linear time-invariant control systems with one input and

one output signal (SISO). State-space models, time response, stability conditions. Transfer functions and frequency response. Stability analysis under feedback: Root Locus, Bode plots, Nyquist condition. Feedback control synthesis: time- and frequency-domain specifications, PID lead/lag compensation, loop shaping.

Course Title: 151-0575-01L          Signals and Systems

Lecturers: A. Carron

Short Description: Signals arise in most engineering applications. They contain information about the behavior of physical systems. Systems respond to signals and produce other signals. In this course, we explore how signals can be represented and manipulated, and their effects on systems. We further explore how we can discover basic system properties by exciting a system with various types of signals.

Course Title: 151-0163-00L          Nuclear Energy Conversion

Lecturers: A. Manera

Short Description: Physikalische Grundlagen der Kernspaltung und der Kettenreaktion, thermische Auslegung, Aufbau, Funktion, und Betrieb von Kernreaktoren und Kernkraftwerken, Leichtwasserreaktoren und andere Reaktortypen, Konversion und Bruten

Course Title: 151-0851-00L          Robot Dynamics

Lecturers: M. Hutter, R. Siegwart

Short Description: We will provide an overview on how to kinematically and dynamically model typical robotic systems such as robot arms, legged robots, rotary wing systems, or fixed wing.

Course Title: 151-0238-00L          Thermodynamics III

Lecturers: A. Manera, G. Sansavini

Short Description: Introduction to the fundamentals of heat transfer and technical applications of engineering thermodynamics. Extension of thermodynamic fundamentals taught in Thermodynamics I and II.

Course Title: 151-0120-00L      Fluid Dynamics

Lecturers: F. Coletti,   P. Jenny

Short Description: An introduction to the physical and mathematical foundations of fluid dynamics is given. Topics include dimensional analysis, integral and differential conservation laws, inviscid and viscous flows, Navier-Stokes equations, boundary layers, turbulence, potential flows, unsteady flows, aerodynamic concepts, vorticity dynamics, compressible flows.

Course Title: 151-0533-00L      Introduction to Computing

Lecturers: L. De Lorenzis

Short Description: The course provides a broad introduction to modern techniques in scientific computing, useful for tasks ranging from data analysis to engineering computations. For each topic, a solid theoretical foundation is combined with extensive exposure to practical examples and coding exercises.

Course Title: 401-0363-10L      Analysis III

Lecturers: A. Iozzi

Short Description: Introduction to partial differential equations. Differential equations which are important in applications are classified and solved. Elliptic, parabolic and hyperbolic differential equations are treated. The following mathematical tools are introduced: Laplace transforms, Fourier series, separation of variables, methods of characteristics.

Course Title: 151-0052-00L      Thermodynamics II

Lecturers: R. S. Abhari,   N. Noiray

Short Description: Introduction to thermodynamics of cycles as well as reactive systems

Course Title: 252-0833-00L      Informatik II

Lecturers: C. Cotrini Jimenez,   R. Sasse

Short Description: Informatik II legt die Grundlage für das Verständnis, den Entwurf und die Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen. Zudem gibt es einen Überblick von verschiedenen

Programmierkonzepten, wie funktionale Programmierung und statische und dynamisch typisierte Programmiersprachen.

Course Title: 151-0300-10L      Innovationsprojekt

Lecturers: M. Meboldt

Short Description: Die Studierenden durchlaufen einen Produktentwicklungsprozess von der ersten Idee bis zum funktionsfähigen Produkt. Die Teilnehmer lernen eine komplexe Entwicklungsaufgabe im Team (5 Pers.) zu bearbeiten, eine gegebene Problemstellung zu strukturieren und Ideen zu generieren und zu bewerten sowie das Entwerfen und Realisieren des Produktes mit anschließender Verifikation.

Course Title: 401-0262-00L      Analysis II

Lecturers: A. Steiger

Short Description: Einführung in die mathematischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, soweit sie die Differential- und Integralrechnung betreffen.

Course Title: 151-0662-00L      Programming for Robotics - Introduction to ROS

Lecturers: M. Hutter

Short Description: This course gives an introduction to the Robot Operating System (ROS) including many of the available tools that are commonly used in robotics. With the help of different examples, the course should provide a good starting point for students to work with robots. They learn how to create software including simulation, to interface sensors and actuators, and to integrate control algorithms.

Course Title: 853-0061-00L      Einführung in die Cybersicherheitspolitik

Lecturers: M. Dunn Cavelty, F. J. Egloff

Short Description: Die Vorlesung gibt eine Einführung in die globale Politik der Cyber-Sicherheit. Im Zentrum steht die Auseinandersetzung mit der strategischen Nutzung des Cyberraums durch staatliche und nichtstaatliche Akteure (Bedrohungen) und unterschiedliche Antworten auf diese

neuen Herausforderungen (Gegenmassnahmen).

Course Title: 151-0051-00L      Thermodynamik I

Lecturers: A. Bardow, C. Muller

Short Description: Einführung in die Theorie und in die Grundlagen der technischen Thermodynamik.

Course Title: 151-0966-00L      Quantum Mechanics

Lecturers: D. J. Norris

Short Description: This course provides fundamental knowledge in the principles of quantum mechanics and connects it to applications in engineering.

Course Title: 151-0001-20L      Bachelor-Arbeit

Lecturers: Betreuer/innen

Short Description: Die Bachelor-Arbeit wird als Abschluss im 6. Semester durchgeführt. Sie entspricht einem Umfang von 480 Stunden und kann in Teil- oder Vollzeit durchgeführt werden.

Course Title: 151-0833-00L      Applied Finite Element Analysis

Lecturers: B. Berisha, D. Mohr

Short Description: Die meisten Problemstellungen im Ingenieurwesen sind nichtlinearer Natur. Die Nichtlinearitäten werden hauptsächlich durch nichtlineares Werkstoffverhalten, Kontaktbedingungen und Strukturinstabilitäten hervorgerufen. Im Rahmen dieser Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen der nichtlinearen Finite-Element-Methoden zur Lösung von solchen Problemstellungen vermittelt.

Course Title: 151-0321-00L      Engineering Design and Material Selection

Lecturers: K. Shea

Short Description: This course provides an introduction to engineering design. Through hands-on, practice-oriented exercises, students experience the fundamentals of design concept generation

and selecting materials. They create 3D models in CAD for their own customized design and fabricate them using 3D printing. Three case studies in healthcare, mobility and sustainable materials will be explored.

Course Title: 151-0909-00L            Chemistry

Lecturers: D. J. Norris

Short Description: This is a general chemistry course aimed at first-year bachelor students in the Department of Mechanical and Process Engineering.

Course Title: 151-0306-00L            Visualization, Simulation and Interaction - Virtual Reality I

Lecturers: A. Kunz

Short Description: Technologie der virtuellen Realitat. Menschliche Faktoren, Erzeugung virtueller Welten, Beleuchtungsmodelle, Display- und Beschallungssysteme, Tracking, haptische/taktile Interaktion, Motion Platforms, virtuelle Prototypen, Datenaustausch, VR-Komplettsysteme, Augmented Reality; Kollaborationssysteme; VR und Design; Umsetzung der VR in der Industrie; Human Computer Interfaces (HCI).

Course Title: 851-0252-10L            Project in Behavioural Finance

Lecturers: S. Andraszewicz, C. Holscher, A. C. Roberts

Short Description: In this seminar, students will study cognitive processes, behaviour and the underlying biological response to financial decisions. Research methods such as asset market experiments, lottery games, risk preference assessment, psychometrics, neuroimaging and psychophysiology of decision processes will be discussed. Financial bubbles and crashes will be the core interest.

Course Title: 151-0534-00L            Advanced Dynamics

Lecturers: P. Tiso

Short Description: Lagrangian dynamics - Principle of virtual work and virtual power - holonomic and non holonomic constraints - 3D rigid body dynamics - equilibrium - linearization - stability - vibrations

- frequency response

Course Title: 851-0371-00L          Coaching Students

Lecturers: B. Volk,   K. Weiss

Short Description: The course Coaching Students enhance Student Teaching Assistants (Student TAs) in their role as student coaches to develop basic knowledge about coaching methodology and the mindset of a coach.

Course Title: 151-0518-00L          Introduction to Finite Element Analysis

Lecturers: D. Kochmann

Short Description: We discuss numerical methods for solving initial boundary value problems in solid mechanics (static/dynamic elastic problems of solids and structures, thermal problems). Focus is on finite differences and on the finite element method, its theoretical foundation, the choices made when using it, its application for solving problems of engineering interest, and the interpretation of results.

Course Title: 227-0075-00L          Elektrotechnik I

Lecturers: J. Leuthold

Short Description: Grundlagenvorlesung im Fachgebiet Elektrotechnik mit folgenden Themen: Konzepte von Spannung und Strom; Analyse von Gleich- und Wechselstromnetzwerken; Serie- und Parallelschaltungen von (komplexen) Widerstandsnetzwerken; Kirchhoff'sche Gesetze und andere Netzwerktheoreme; Transiente Vorgänge; Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder;

Course Title: 252-0870-00L          Stochastics and Machine Learning

Lecturers: P. Cheridito,   C. Cotrini Jimenez,   A. Streich

Short Description: This is an introduction to probability, statistics, and machine learning for students of mechanical engineering. We cover the fundamental concepts from probability theory, statistics and machine learning, with a focus on applications for mechanical engineering.

Course Title: 401-0171-00L          Lineare Algebra I

Lecturers: N. Hungerbuhler

Short Description: Die Lineare Algebra ist ein unverzichtbares Werkzeug der Ingenieurmathematik. Die Vorlesung bietet einen Einstieg in die Theorie mit zahlreichen Anwendungen. Die erlernten Begriffe werden in den begleitenden Übungen gefestigt. Die Vorlesung wird als Lineare Algebra II weitergeführt.

Course Title: 151-3222-00L          Maschinenkonstruktion

Lecturers: M. Meboldt,   Q. Lohmeyer

Short Description: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Entwicklung und Konstruktion technischer Systeme. Für die wichtigsten Maschinenelemente werden Wirkprinzip, Funktionen, Einsatzgebiete und Berechnungsgrundlagen vermittelt. Darauf aufbauend werden anhand von Fallbeispielen aus der Praxis die Grundlagen der Entwicklung, Gestaltung und Fertigung von Produkten behandelt.

Course Title: 151-3213-00L          Integrative Ski Building Workshop

Lecturers: K. Shea

Short Description: This course introduces students to engineering design and fabrication by building their own skis or snowboard. Theoretical and applied engineering design skills like CAD, analysis and engineering of mechanical properties, 3D printing, laser cutting and practical handcrafting skills are acquired in the course.

Course Title: 151-3207-00L          Lightweight Structures

Lecturers: T. Tancogne-Dejean

Short Description: The elective course Lightweight includes numerical methods for the analysis of the load carrying and failure behavior of lightweight structures, as well as construction methods and design principles for lightweight design.

Course Title: 151-0364-00L          Strukturlabor



Lecturers: M. Zogg

Short Description: Teams mit 2 - 3 Studenten müssen eine möglichst leichte Struktur, welche den gestellten Anforderungen genügt, entwerfen, dimensionieren und herstellen. Ein Flugzeug-Flügelholm-Prototyp und später ein zweiter verbesserter Holm werden getestet und im Hinblick auf konstruktive und strukturmechanische Aspekte beurteilt.

Course Title: 151-0221-00L Introduction to Modeling and Optimization of Sustainable Energy Systems

Lecturers: G. Sansavini, A. Bardow, S. Moret

Short Description: This course introduces the fundamentals of energy system modeling for the analysis and the optimization of the energy system design and operations.

Course Title: 401-0261-00L Analysis I

Lecturers: A. Steiger

Short Description: Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variablen; Vektoranalysis; gewöhnliche Differentialgleichungen erster und höherer Ordnung, Differentialgleichungssysteme; Potenzreihen. In jedem Teilbereich eine grosse Anzahl von Anwendungsbeispielen aus Mechanik, Physik und anderen Lehrgebieten des Ingenieurstudiums.

Course Title: 151-0503-00L Mechanics III

Lecturers: D. Kochmann

Short Description: Dynamics of particles, rigid bodies, and deformable bodies: Motion of a single particle, motion of systems of particles, 2D and 3D motion of rigid bodies, vibrations, waves.

Course Title: 151-0501-03L Mechanik I

Lecturers: R. Hopf, E. Mazza

Short Description: Grundlagen: Lage eines materiellen Punktes; Geschwindigkeit; Kinematik starrer Körper; Kräfte, Reaktionsprinzip; Leistungsstatik: Kräftegruppen und Momente; Prinzip der virtuellen Leistungen, Ruhelage und Gleichgewicht, Hauptsatz der Statik; Lagerbindungen und Lagerkräfte; Parallele Kräfte und Schwerpunkt; Statik der Systeme; Fachwerke; Reibung; Seilstatik;

Beanspruchung in Stabtragern.

Course Title: 252-0832-00L          Informatik I

Lecturers: M. Fischer,   R. Sasse

Short Description: Die Vorlesung bietet eine Einführung in das Programmieren mit einem Fokus auf systematischem algorithmischem Problemlösen. Lehrsprache ist C++. Es wird keine Programmiererfahrung vorausgesetzt.

Course Title: 151-0502-00L          Mechanik II

Lecturers: D. Mohr

Short Description: Spannungstensor, Verzerrungen, linearelastische Körper, spezielle Biegung prismatischer Balken, numerische Methoden, allgemeinere Biegeprobleme, Torsion, Arbeit und Deformationsenergie, Energiesätze und -verfahren, Knickung.

Course Title: 151-0973-00L          Einführung in die Verfahrenstechnik

Lecturers: F. Donat,   C. Müller

Short Description: Übersicht über die Verfahrenstechnik; Grundlagen und Aufgabenbereiche der Verfahrenstechnik; Prozessführung und Bilanzierung; Übersicht thermischer Trennverfahren und Mehrphasensystemen; Übersicht mechanischer Trennverfahren und granularer Systeme; Einführung in die Reaktionstechnik, Reaktoren und Verweilzeiten.