Vorlesungsverzeichnis

M.Sc. Digital Engineering

Winter 2020/21

Stand 21.05.2021

M.Sc. Digital Engineering

Faculty Welcome for Master's Students Digital Engineering

Friday, 30th October 2020, 12.15 – 13.30 p.m., Audimax, Steubenstraße 6

Project fair

Monday, 2nd November 2020, 5.15 p.m. via Moodle:

https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=26486

Algorithm Design Basics

R. Adejoh, A. Jakoby Veranst. SWS: 3
Blockveranstaltung
Block, 08.03.2021 - 19.03.2021

Beschreibung

The focus of the course is to introduce some often-used algorithm design techniques and their implementation in Python.

Efficiency analysis of these algorithms with respect to resource requirements will also be discussed.

Daily tutorial/exercise sessions will be held to provide the students with hands-on experience.

Basic Discrete Structures

N. Lang, B. Burse
Blockveranstaltung
Block, 09:15 - 16:45, Online course, Block seminar Oct 5th to Oct 9th, 2020, 05.10.2020 - 09.10.2020

Beschreibung

Grundlegende Kenntnisse bestimmter mathematischer Strukturen sind unerlässlich für das Verständnis wichtiger Konzepte aus der Informatik. Warum ist es so schwer eine Lösung für das Traveling Salesman Problem zu finden? Warum ist RSA ein sicheres asymetrisches Kryptosystem? In diesem Kurs werden wir einige der wichtigsten Konzepte, wie z.B. finite Felder, Graphen und Logikgrundlagen, grundlegend diskuttieren. Das Ziel ist, Studierenden eine Basis im Bereich dieser Strukturen zu vermitteln bevor das Semester losgeht, in dem eben diese Konzepte zur Anwendung kommen werden. Der Kurs besteht aus einem theoretischen Teil, wo die Themen vorgestellt werden und einem praktischen Teil, wo Aufgaben gelöst werden sollen.

Java Programming

N. Lang, B. Burse
Blockveranstaltung

Beschreibung

This block course gives students the possibility to learn Java from the very beginning. After giving and overview over the basic concepts such as variables, conditions, loops and object-oriented programming, we will have a closer look on some advanced concepts such as generics, software testing and GUI.
Because many practical tasks have to be solved, students are asked to bring their laptop if possible.
The target group consists mainly of master's students who have just basic programming skills, who need to refresh their skills, or who are simply interested in learning Java.
Throughout the course, students have to complete assignments.
After the two-week-block, students have to solve one mini project. The final grade (only if you are eligible for ECTS, more info in the first session) will be based on the presentation of this mini project in combination with a short documentation (~3-10 pages).

Bemerkung

Online Blockseminar; 21.09. - 02.10.2020; 09:15 - 16:45 Uhr

Leistungsnachweis

Belege, Miniprojekt bestehend aus Code, Dokumentation und Abschlusspräsentation

Programming Tutorial

B. Burse, N. Lang
Tutorium
Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 13.11.2020
Fr, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 13.11.2020

Beschreibung

This block course gives students the possibility to learn Java from the very beginning. We will focus on basic concepts such as variables, methods, conditions, loops, arrays, ...
After completing this course, students should understand the basics of programming and of object orientation.
Because many practical tasks have to be solved, students are asked to bring their laptops.

Bemerkung

Für diese Veranstaltung werden keine ECTS-Punkte vergeben.

To maintain the current hygienic standards, we will split the class in groups with different time slots.
If you want to participate in the Programming Tutorial, please send an e-Mail to nathalie.lang@uni-weimar.de latest at 06 November 2020. We will then assign you a group.

Fundamentals (F)

Advanced Numerical Mathematics

Algorithms and Datastructures

Applied Mathematics and Stochastics

2301012-1 Applied mathematics (Lecture)

D. Legatiuk, K. Gürlebeck Veranst. SWS: 2
Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Until further notice digital via BBB., 03.11.2020 - 02.02.2021

Beschreibung

Applied mathematics:

Fundamentals of linear algebra, eigenvalue problems, fixed point principles, solvers; Fourier series, convergence, Fourier transform, Laplace transform; Solution of initial value problems, boundary value problems and eigenvalue problems for ordinary differential equations; All topics are discussed from the mathematical point of view and their implementation in MAPLE will be studied. :

Leistungsnachweis

1 written exam

”Applied mathematics and stochastics for risk assessment” / 180 min (100%) / **WiSe** + SuSe

2301012-2 Stochastics for risk assessment (Lecture) / Mathematics for risk management (MBM)

T. Lahmer Veranst. SWS: 2

Vorlesung

1-Gruppe Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 104, Tutorium for NHRE (Group 1) Mr. Rafael Azevedo Soares
2-Gruppe Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Tutorium for NHRE (Group 1) Mrs. Parvathy Biju
3-Gruppe Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, Tutorium for Digital Engineering
Di, wöch., 11:00 - 13:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Prof. Lahmer Lecture in combination with BBB (digital), ab 03.11.2020

Beschreibung

Stochastics for risk assessment:

Introduction to probability theory with focus on situations characterized by low probabilities. Random events, discrete and continuous random variables and associated distributions. Descriptive statistics, parameter estimation. Risk Assessment by means of FORM and Monte Carlo Simulations. Introduction to reliability theory: Extreme value distributions; stochastic modeling with software tools e.g. MATLAB, Octave, Excel, R. Reliability Analysis of Systems. Catastrophic events + risk problems, Applications

Leistungsnachweis

1 written exam

”Applied mathematics and stochastics for risk assessment” / 180 min (100%) / **WiSe** + SuSe

2301012-1 Applied mathematics (Exam)

D. Legatiuk, K. Gürlebeck

Prüfung

Di, Einzel, 09:00 - 12:00, Final examlocation: Falkenburgfurther announcements will follow, 23.02.2021 - 23.02.2021

Leistungsnachweis

1 written exam

”Applied mathematics and stochastics for risk assessment” / 180 min (100%) / **WiSe** + SuSe

2301012 Applied mathematics & Stochastics (Exercise)

T. Lahmer, N. Butler, Z. Jaouadi, A. Legatiuk, S. Marwitz Veranst. SWS: 2
Seminar

1-Gruppe Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Until further notice digital via BBB., 02.11.2020 - 01.02.2021
2-Gruppe Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, 02.11.2020 - 01.02.2021
3-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3, Exercise for MBM, ab 04.11.2020
4-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 208, especially for NHRE 3rd and upper semesters! Until further notice digital via BBB., ab 04.11.2020

Introduction to Mechanics

420160001 Introduction to Mechanics

T. Rabczuk, D. Torres Veranst. SWS: 4
Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Online (Moodle), ab 05.11.2020
Di, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Exercise, ab 10.11.2020
Di, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, ab 24.11.2020
Mo, Einzel, 09:15 - 11:15, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, 22.02.2021 - 22.02.2021

Beschreibung

Einführung in die Mechanik

1. Einführung in die Statik:
1.1 Kräfte und Momente
1.2 Auflagerkräfte statisch bestimmter Systeme
1.3 Schnittkräfte in Fachwerken und Balken
2. Einführung in die Elastostatik
2.1 Spannungszustand
2.2 Verzerrungszustand
2.3 Berechnung von Spannungen und Verschiebungen unter axialer und Biegebeanspruchung
2.4 Prinzip der virtuellen Arbeit

engl. Beschreibung/ Kurzkommentar

1. Introduction to statics:
1.1 Forces and moments
1.2 Reaction forces of statically determinate systems
1.3 Internal actions in pin-jointed frames and beams
2. Introduction to elastostatics
2.1 Stresses
2.2 Strains
2.3 Stresses and displacements under axial and bending loading.
2.4 Principle of Virtual Work

Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur, 150 Minuten

Nonlinear Continuum Mechanics

Object-oriented Modeling and Programming in Engineering

303005 Object-oriented Modeling and Programming in Engineering

C. Koch, M. Artus Veranst. SWS: 4
Vorlesung
Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Lecture, ab 09.11.2020
Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Lab class, ab 13.11.2020

Beschreibung

Objektorientierte Modellierung und Programmierung für Ingenieure

In diesem Modul wird fundamentales Wissen vermittelt, um objektorientierte Softwarelösungen für Ingenieuraufgaben zu konzipieren und zu implementieren. Dies beinhaltet Fähigkeiten zur Analyse von Ingenieurproblemen, um entsprechende objektorientierte Modelle zu erzeugen und geeignete Algorithmen auszuwählen. Die verwendete Programmiersprache ist Java. Da die Basiskonzepte allgemeingültig beschrieben werden, werden die Studierenden in die Lage versetzt, auch andere modernen Programmiersprachen zu einzusetzen.

Inhalte:

- Kontrollstrukturen (alternatives, loops, sequences)
- Grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen
- Prinzipien der objektorientierten Softwareentwicklung (Datenkapselung, Vererbung, Polymorphie)
- Unified Modeling Language als Werkzeug für Softwareentwurf und –dokumentation
- Entwicklung grafischer Nutzerschnittstellen mithilfe des Model-View-Controller-Entwurfsmusters

engl. Beschreibung/ Kurzkommentar

Object-oriented Modeling and Programming in Engineering

This module covers the basic knowledge needed to develop and implement object-oriented software solutions for engineering problems. This includes the ability to analyse an engineering problem, so that corresponding object-oriented models can be created and suitable algorithms can be selected. The programming language used in this module is Java. However, the since fundamental concepts are described in general, students will be able to program in other modern programming languages.

Content:

- Essential programming constructs (alternatives, loops, sequences)
- Fundamental data structures and algorithms
- Principles of object oriented software development (encapsulation, inheritance and polymorphism)
- The Unified Modeling Language as a tool for software design and documentation

Development of graphical user interfaces using the Model-View-Controller pattern

Leistungsnachweis

schriftliche Klausur

Software Engineering

Statistics

Structural Dynamics

2401014 Structural Dynamics (Lecture)

V. Zabel Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, 04.11.2020 - 09.12.2020
Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, in combination with BBB (Digital), 05.11.2020 - 10.12.2020

Beschreibung

Structural Dynamics: (50% of semester course time)

- SDOF systems:

- free vibrations, harmonic, impulse and general excitation for undamped and damped systems,
- Impulse response function, frequency response function, base excitation,
- Time step analysis: Duhamel integral, central difference and Newmark methods;

- MDOF systems: modal analysis, modal superposition, modal damping, Rayleigh damping, Frequency response functions

- Continuous systems

Voraussetzungen

Bachelor Civil Engineering

Leistungsnachweis

1 written exam: „Fundamentals of structural dynamics”/ 90 min (50%)

2401014 Structural Dynamics (Exercise)

V. Zabel, F. Tartaglione Garcia Veranst. SWS: 1

Seminar

1-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, Tutorium - Group A, 03.11.2020 - 08.12.2020
1-Gruppe Do, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Group 1 (Group A + Group B), 05.11.2020 - 10.12.2020
2-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Tutorium - Group B, 03.11.2020 - 08.12.2020
2-Gruppe Do, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Group 2 (Group C + Group D), 05.11.2020 - 10.12.2020
3-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Tutorium - Group C, 04.11.2020 - 09.12.2020
4-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Tutorium - Group D, 04.11.2020 - 09.12.2020

Bemerkung

- Complementary to the lectures

2401014 Structural Dynamics (Exam)

V. Zabel

Prüfung

Mi, Einzel, 08:30 - 10:00, Final exam location: Falkenburg further announcements will follow, 17.02.2021 - 17.02.2021

Voraussetzungen

Bachelor Civil Engineering

Leistungsnachweis

1 written exam: „Fundamentals of structural dynamics”/ 90 min (50%)

2401011 Applied Structural Dynamics (Lecture)

V. Zabel Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, ab 16.12.2020
Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, ab 17.12.2020

Beschreibung

- Machinery induced vibrations
- Earthquake excitation
- Wind induced vibrations
- Human induced vibrations

2401011 Applied Structural Dynamics (Exercise)

V. Zabel, F. Tartaglione Garcia Veranst. SWS: 1

Seminar

1-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, Tutorium Group A, ab 15.12.2020
1-Gruppe Do, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Group 1 (Group A + Group B), ab 17.12.2020
2-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Tutorium Group B, ab 15.12.2020
2-Gruppe Do, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Group 2 (Group C + Group D), ab 17.12.2020
3-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Tutorium Group C, ab 16.12.2020
4-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Tutorium Group D, ab 16.12.2020

Bemerkung

- Complementary to the lectures

2401011 Applied Structural Dynamics (Exam)

V. Zabel

Prüfung

Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Final exam, 17.02.2021 - 17.02.2021
Mi, Einzel, 12:30 - 13:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Final exam, 17.02.2021 - 17.02.2021

Structural Engineering Models

Modelling (M)

4- und 5D-Building Information Modeling (BIM)

Advanced Building Information Modeling

Advanced Modelling - Calculation

Collaborative Data Management

Computer models for physical processes - from observation to simulation

420250037 Computer Models for Physical Processes - from observation to simulation

C. Könke, F. Tartaglione Garcia, C. Zacharias Veranst. SWS: 4
Vorlesung
Do, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, ab 05.11.2020
Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, ab 06.11.2020

Beschreibung

Mechanical formulation of physical problem via energy principles or conservation laws. Strong and weak formulation of the physical form. Finite difference solution of ordinary and partial differential equations. Finite element solution of the weak form of a physical problem statement (heat flow problem or structural mechanics). Error estimates for numerical solution techniques, Zienkiewicz/Zhu and Babushka/Rheinboldt approach

Voraussetzungen

Applied Mathematics, Fundamental Mechanics

Leistungsnachweis

written test, 120 min duration

Introduction to Optimization

Macroscopic Transport Modelling

2909020 Macroscopic Transport Modelling

U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, C. Winkler Veranst. SWS: 4
Integrierte Vorlesung
Di, wöch., 11:00 - 15:00, 10.11.2020 - 02.02.2021
Di, wöch., 11:00 - 15:00, 24.11.2020 - 02.02.2021

Beschreibung

Teil A: Grundlagen

Planerische Rahmenbedingungen, Raumstrukturdaten und Netzwerke, Methodik und Verfahren, Empirische Verkehrsdaten für Verkehrsmodellentwicklungen, Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsmittelwahl, Verkehrsumlegung, Stärken und Schwächen unterschiedlicher Modellansätze, Kalibrierung und Validierung, Prognosen- und Szenarioentwicklung

Teil B: Modellierung

Praktische Umsetzung und Anwendung, Modellierung eines Verkehrsnetzes und der Verkehrsnachfrage mit PTV VISUM, Praktische Anwendung der Theorie und kritische Betrachtung von Modellergebnissen, Präsentation der Studierenden in Gruppen

engl. Beschreibung/ Kurzkommentar

Part A: Principles

Transport planning framework, Methodology and procedures, Land-Use Data and networks, Empirical Travel Data for model developments, Trip generation, Trip distribution, Mode choice, Traffic assignment, Methods and

algorithms, Strengths and weaknesses of different model approaches, Calibration and validation, Forecasting and scenario calculations

Part B: Model Development

Practical implementation and application, Modelling transport network and travel demand using PTV VISUM, Application of learned methodological approach(es) and critical reflection of the model outputs, Student presentation (group work)

Bemerkung

Beleg; Prüfungsvoraussetzung: Belegabgabe

Lehrformat WiSe 2020/21: Vorlesung digital, Übung digital

Voraussetzungen

Teilnehmeranzahl auf 15 begrenzt. Bestätigung der Professur Verkehrssystemplanung notwendig

Bewerbung bis 01.11.2020 ausschließlich per Mail an vsp@bauing.uni-weimar.de. Bitte kurz den fachlichen Hintergrund und die Motivation für die Kursteilnahme schildern.

Empfohlen: Vorkenntnisse in der Modellierung/ Simulation und Verkehrsplanung und-technik. **Sollten keine Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrsplanung vorliegen muss der Kurs "Introduction to Mobility and Transport" parallel belegt werden!**

Leistungsnachweis

Teil A:

Klausur (120 Min), Englisch, 50%

Teil B:

Beleg und Präsentation, Englisch, 50%

Die Belegabgabe ist Vorraussetzung für die Klausurteilnahme

Modelling in the development process

Optimization in Applications

Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS)

419240046 Raumbezogene Informationssysteme / Spatial Information Systems (GIS) - Final Project

T. Gebhardt, V. Rodehorst Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, Einzel, 13:00 - 15:00, written exam Place: Falkenburg / Innensporthalle, 16.02.2021 - 16.02.2021

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung " Raumbezogene Informationssysteme / Spatial Information Systems (GIS)"

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation

904003 / 4439100 Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS)

T. Gebhardt, V. Rodehorst Veranst. SWS: 3
Integrierte Vorlesung
Do, gerade Wo, 15:15 - 16:45, ab 12.11.2020
Mi, wöch., 09:15 - 10:45

Beschreibung

Die Vorlesung vermittelt vertiefte Grundlagen raumbezogener Informationssysteme, wie z.B. die Aufnahme, Organisation, Analyse und Präsentation raumbezogener Daten. Die Themen umfassen geographische Daten und frei verfügbare Ressourcen, Referenzsysteme und Kartennetzentwürfe, Geo-Datenbanken und effiziente Datenstrukturen, geometrische und topologische Datenanalyse, kartographische Generalisierung und Visualisierung sowie GIS im Planungskontext.

Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen mit abschließender Klausur (4,5 credits)

Ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1,5 credits

Simulation and Validation (SaV)

Design and Interpretation of Experiments / Signal Processing

2205014 Design and interpretation of experiments

M. Kraus, T. Lahmer, F. Alkam, Z. Jaouadi, S. Mämpel Veranst. SWS: 2
Integrierte Vorlesung
1-Gruppe Di, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, ab 03.11.2020
2-Gruppe Di, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 03.11.2020
Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Experiments in structural engineering, 03.11.2020 - 02.02.2021
Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, 03.11.2020 - 02.02.2021

Beschreibung

Students will be familiar with following: Design and setup as well as evaluation and interpretation of experimental testing in structural engineering. Provision of techniques linking experimental and mathematical / numerical modelling. Parallel assessment of steps being part of any verification and validation procedure. Discussion of common techniques of optimal experimental designs

Bemerkung

The course gives an overview on experiments and their evaluation regarding different tasks and scopes of structural engineering. Next to different testing techniques applied for diverse aims, the equipment and measuring devices employed for testing are treated as well.

Besides the experiment itself, it is an important question, how we can use the experimental data for the calibration and validation of models in engineering. In this course, we give insights to techniques called parameter and system identification.

As often signals are not useable directly, transforms are necessary, like filtering, Fourier Transform, Wavelet Transform and, in particular for signals with noise, averaging techniques. Having models at hand, the experiment can be designed virtually by means of nonlinear optimization.

Leistungsnachweis

1 written exam / 120 min / **WiSe** + SuSe including

”Experiments in Structural Engineering” and

”Signal Processing, Design of Experiments and System Identification”

2205014 Design and interpretation of experiments (Exam)

M. Kraus, T. Lahmer, F. Alkam, Z. Jaouadi, S. Mämpel
Prüfung
Do, Einzel, 13:00 - 15:00, Final examlocation: Falkenburgfurther announcements will follow, 04.03.2021 - 04.03.2021

Leistungsnachweis

1 written exam / 120 min / **WiSe** + SuSe including

”Experiments in Structural Engineering” and

”Signal Processing, Design of Experiments and System Identification”

Experimental Structural Dynamics

Extended Finite Elements and Mesh Free Methods

Finite Element Methods (FEM)

2401012 Applied Finite element methods (Exam)

C. Könke
Prüfung
Fr, Einzel, 11:00 - 13:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Final exam, 26.02.2021 - 26.02.2021

2401012 Applied Finite element methods (Exercise)

C. Könke, M. Bianco, A. Habtemariam, F. Tartaglione Garcia Veranst. SWS: 1
Seminar
1-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Tutorium Group A, ab 16.12.2020
1-Gruppe Do, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Group 1 (Group A + Group B), ab 17.12.2020
2-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Tutorium Group B, ab 16.12.2020
2-Gruppe Do, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Group 2 (Group C + Group D), ab 17.12.2020
3-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, Tutorium Group C, ab 15.12.2020
4-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Tutorium Group D, ab 15.12.2020

2401012 Applied Finite element methods (Lecture)

C. Könke Veranst. SWS: 2
Vorlesung
Di, wöch., 17:00 - 18:30, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, ab 15.12.2020
Fr, wöch., 07:30 - 09:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, ab 18.12.2020

2401015 Finite element methods (Exam)

C. Könke
Prüfung
Fr, Einzel, 08:30 - 10:00, Final examlocation: Innenstadt-Sporthalle Sophienstiftsplatz, Gropiusstraße 1 (underground gym)further announcements will follow, 26.02.2021 - 26.02.2021

Voraussetzungen

Bachelor Civil Engineering

Leistungsnachweis

1 written exam: „Fundamentals of finite element methods"/ 90 min (50%)

2401015 Finite element methods (Exercise)

C. Könke, M. Bianco, A. Habtemariam, F. Tartaglione Garcia Veranst. SWS: 1
Seminar
1-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Tutorium - Group A, 04.11.2020 - 09.12.2020
1-Gruppe Do, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Group 1 (Group A + Group B), 05.11.2020 - 10.12.2020
2-Gruppe Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Tutorium - Group B, 04.11.2020 - 09.12.2020
2-Gruppe Do, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Group B (Group C + Group D), 05.11.2020 - 10.12.2020
3-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, Tutorium - Group C, 03.11.2020 - 08.12.2020
4-Gruppe Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Tutorium - Group D, 03.11.2020 - 08.12.2020

2401015 Finite element methods (Lecture)

C. Könke
Vorlesung
Di, wöch., 17:00 - 18:30, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, 03.11.2020 - 08.12.2020
Fr, wöch., 07:30 - 09:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, 06.11.2020 - 11.12.2020

Beschreibung

Finite element methods: (50% of semester course time)

strong and weak form of equilibrium equations in structural mechanics, Ritz and Galerkin principles, shape functions for 1D, 2D, 3D elements, stiffness matrix, numerical integration, Characteristics of stiffness matrices, solution methods for linear equation systems, post-processing and error estimates, defects of displacements based formulation, mixed finite element approaches,

Voraussetzungen

Bachelor Civil Engineering

Leistungsnachweis

1 written exam: „Fundamentals of finite element methods"/ 90 min (50%)

Fundamentals of structural health monitoring (SHM) and intelligent structural systems

Linear FEM

Modelling of Steel Structures and Numerical Simulation

Nonlinear FEM

Process modelling and simulation in logistics and construction

Simulation Methods in Engineering

Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability

Structural Health Monitoring

Visualization and Data Science (VaDS)

Image Analysis and Object Recognition

Introduction to Machine Learning

4439110 Introduction to Machine Learning

B. Stein, J. Bevendorff, M. Völske Veranst. SWS: 4
Vorlesung
Do, wöch., 09:15 - 10:45, Vorlesung - online (Moodle), ab 05.11.2020
Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Übung, ab 05.11.2020
Do, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, ab 05.11.2020
Do, Einzel, 15:00 - 17:00, Online-Prüfung, 18.02.2021 - 18.02.2021

Beschreibung

Students will learn to understand machine learning as a guided search in a space of possible hypotheses. The mathematical means to formulate a particular hypothesis class determines the learning paradigm, the discriminative power of a hypothesis, and the complexity of the learning process. Aside from foundations of supervised learning also an introduction to unsupervised learning is given. The lecture introduces concepts, algorithms, and theoretical backgrounds. The accompanying lab treats both theoretical and applied tasks to deepen the understanding of the field. Team work (2-3 students) is appreciated.

Bemerkung

Der Starttermin wird zum Anfang des Semesters auf der Webseite der Professur bekannt gegeben.

Leistungsnachweis

Klausur

Mobile Information Systems

Photogrammetric Computer Vision

4256303 Photogrammetric Computer Vision

V. Rodehorst, M. Kaisheva Veranst. SWS: 3
Vorlesung
Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Lecture - online in Moodle https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=26729 Registration for this online course starts Oct, 26th 2020, ab 02.11.2020

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Übung - online in Moodle, ab 09.11.2020
Mo, Einzel, 13:30 - 15:30, written exam Place: Weimarhalle SR1+2, 15.02.2021 - 15.02.2021

Beschreibung

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Sensor-Orientierung und 3D-Rekonstruktion. Das Ziel ist ein Verständnis der Prinzipien, Methoden und Anwendungen der bildbasierten Vermessung. Behandelt werden unter anderem die algebraische projektive Geometrie, Abbildungsgeometrie, Kalibrierung, Orientierungsverfahren, Stereo-Bildzuordnung und weitere Verfahren zur Oberflächenrekonstruktion.

Bemerkung

Lecture - online in Moodle https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=26729

Registration for this online course starts Oct, 26th 2020

Voraussetzungen

Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen

Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und Klausur; 4,5 ECTS, ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS (6 ECTS)

419240045 Photogrammetric Computer Vision - Final Project

V. Rodehorst, M. Kaisheva Veranst. SWS: 1
Independent Study

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung " Photogrammetric Computer Vision"

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation

Real-time Rendering

Search Algorithms

Search-Based Software Engineering

Software Product Line Engineering

Visualization

Elective Modules

2909020 Macroscopic Transport Modelling

U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, C. Winkler Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 15:00, 10.11.2020 - 02.02.2021
Di, wöch., 11:00 - 15:00, 24.11.2020 - 02.02.2021

Beschreibung

Teil A: Grundlagen

Planerische Rahmenbedingungen, Raumstrukturdaten und Netzwerke, Methodik und Verfahren, Empirische Verkehrsdaten für Verkehrsmodellentwicklungen, Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsmittelwahl, Verkehrsumlegung, Stärken und Schwächen unterschiedlicher Modellansätze, Kalibrierung und Validierung, Prognosen- und Szenarioentwicklung

Teil B: Modellierung

Praktische Umsetzung und Anwendung, Modellierung eines Verkehrsnetzes und der Verkehrsnachfrage mit PTV VISUM, Praktische Anwendung der Theorie und kritische Betrachtung von Modellergebnissen, Präsentation der Studierenden in Gruppen

engl. Beschreibung/ Kurzkommentar

Part A: Principles

Transport planning framework, Methodology and procedures, Land-Use Data and networks, Empirical Travel Data for model developments, Trip generation, Trip distribution, Mode choice, Traffic assignment, Methods and algorithms, Strengths and weaknesses of different model approaches, Calibration and validation, Forecasting and scenario calculations

Part B: Model Development

Practical implementation and application, Modelling transport network and travel demand using PTV VISUM, Application of learned methodological approach(es) and critical reflection of the model outputs, Student presentation (group work)

Bemerkung

Beleg; Prüfungsvoraussetzung: Belegabgabe

Lehrformat WiSe 2020/21: Vorlesung digital, Übung digital

Voraussetzungen

Teilnehmeranzahl auf 15 begrenzt. Bestätigung der Professur Verkehrssystemplanung notwendig

Bewerbung bis 01.11.2020 ausschließlich per Mail an vsp@bauing.uni-weimar.de. Bitte kurz den fachlichen Hintergrund und die Motivation für die Kursteilnahme schildern.

Empfohlen: Vorkenntnisse in der Modellierung/ Simulation und Verkehrsplanung und-technik. **Sollten keine Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrsplanung vorliegen muss der Kurs "Introduction to Mobility and Transport" parallel belegt werden!**

Leistungsnachweis

Teil A:

Klausur (120 Min), Englisch, 50%

Teil B:

Beleg und Präsentation, Englisch, 50%

Die Belegabgabe ist Vorraussetzung für die Klausurteilnahme

4526501 Academic English Part One

G. Atkinson Veranst. SWS: 2

Kurs

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Online (Moodle) - https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=27453, ab 10.11.2020

Beschreibung

This is the first part of a two-part course which aims to improve your ability to express yourself clearly in written English and to develop a suitably coherent academic writing style. Part One concentrates mainly on structure in writing academic articles, essays and reports. We begin by examining the structure of individual paragraphs and move on to extended texts of various types (e.g. process essays, cause/effect, comparison/contrast, etc.). Particular attention is paid to connectives, i.e. transitional phrases and constructions which help you link ideas and paragraphs in a logical, systematic way.

The course will be conducted basically in an online correspondence format with occasional video and/or face-to-face teaching sessions if and as required. The time allocated for these is Tues 17.00-18.30. The individual dates, if required, will be determined as the course progresses.

Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts in reverse order or concurrently (i.e. in the same semester). You may only do the latter on the authority of the course leader (Atkinson).

Voraussetzungen

Registration (compulsory)

All students must register. First time particpants are required to present a B2 English Level Certificate along with their email registration. All students **including those who have already taken Academic English Part Two and those who need to repeat Academic English Part One** must register by contacting Howard Atkinson at: howard.atkinson@uni-weimar.de between 26th Oct and 6th November. **Emails should be given the subject heading: AE I Registration**

Leistungsnachweis

continuous assessment

4526502 Academic English Part Two

G. Atkinson Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Online (Moodle) - https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=27459, ab 11.11.2020

Beschreibung

Part Two of the Academic English course concentrates on improving and refining aspects of academic writing style. It includes sections on clause and sentence structure, punctuation rules and how to incorporate quotations, statistics and footnotes into academic texts.

The course will be conducted basically in an online correspondence format with occasional video and/or face-to-face teaching sessions if and as required. The time allocated for these is Weds 17.00-18.30. The individual dates, if required, will be determined as the course progresses.

Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts in reverse order or concurrently (i.e. in the same semester). You may only do the latter on the authority of the course leader (Atkinson).

Voraussetzungen

Registration (compulsory)

All students must register. First time particpants are required to present a B2 English Level Certificate along with their email registration. All students **including those who have already taken Academic English Part One and those who need to repeat Academic English Part Two** must register by contacting Howard Atkinson at: howard.atkinson@uni-weimar.de between 26th Oct and 6th November. **Emails should be given the subject heading: AE II Registration**

Leistungsnachweis

continuous assessment

Project

420210011 Hot Topics in Computer Vision WiSe20/21

V. Rodehorst, C. Benz, P. Debus, M. Kaisheva
Projekt

Beschreibung

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

Online Projekt.

Voraussetzungen

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB/Octave, OpenCL/CUDA)

Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

420210012 How to Track Eyes Online (Fast)

J. Ehlers Veranst. SWS: 10
Projekt

Beschreibung

Physiological data (like brain waves, skin conductance changes, pupil dynamics or heart rate variabilities) can be applied to determine user-states and enable computer systems to dynamically adapt to changes in cognitive or affective processing. Usually, controlled laboratory experiments are carried out to investigate basic mechanisms of bodily activations and to specify connections between physiologic arousal and cognitive processing. However, hygiene regulations and social distancing currently make it difficult to collect such data in the usual way. This gives rise to the question of how recent advances in webcam technology can be applied to conduct eye-tracking studies or to remotely collect other types of physiological data like changes in facial blood flow. The current project aims to evaluate state-of-the-art webcams during remote psychophysiological testing. We will review the current literature, discuss experimental designs and carry out an empirical study to determine the measurement accuracy of selected physiological variables during both cognitive and affective tasks.

Voraussetzungen

We assume you are interested in the realization of technical solutions as well as in designing and carrying out an empirical study on remote physiological measures. (Basic) Programming skills in Python and some technical understandings are a precondition; knowledge of quantitative research and the experimental method is helpful.

Leistungsnachweis

Project members are encouraged to implement and carry out an empirical study; physiological data need to be processed and statistical analyses have to be performed; results are to be documented in a lab report.

420210021 Echo Hiding and Audio Steganography Algorithms

A. Jakoby, R. Adejoh
Projekt