
Modulbezeichnung: Mathematik E2 (IngMathE2) **10 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Martin Gugat

Lehrende: Wolfgang Achtziger

Startsemester: SS 2014

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 112 Std.

Eigenstudium: 188 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Mathematik für Ingenieure E2 (SS 2014, Vorlesung, Wolfgang Achtziger)

Übungen zur Mathematik für Ingenieure E2: ET, ME, luK (SS 2014, Übung, Wolfgang Achtziger)

Inhalt:
Differentialrechnung einer Veränderlichen

Ableitung mit Rechenregeln, Mittelwertsätze, L'Hospital, Taylor-Formel, Kurvendiskussion

Integralrechnung einer Veränderlichen

Riemann-Integral, Hauptsatz der Infinitesimalrechnung, Mittelwertsätze, Partialbruchzerlegung, uneigentliche Integration

Folgen und Reihen

reelle und komplexe Zahlenfolgen, Konvergenzbegriff und -sätze, Folgen und Reihen von Funktionen, gleichmäßige Konvergenz, Potenzreihen, iterative Lösung nichtlinearer Gleichungen

Grundlagen Analysis mehrerer Veränderlicher

Grenzwert, Stetigkeit, Differentiation, partielle Ableitungen, totale Ableitung, allgemeine Taylor-Formel, Extremwertaufgaben, Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen, Theorem über implizite Funktionen

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden lernen

- Beherrschung der Differential- und Integralrechnung einer reellen Veränderlichen
- Umgang mit mathematischen Modellen
- Konvergenzbegriff bei Folgen und Reihen
- Rechnen mit Grenzwerten
- grundlegende Eigenschaften bei mehrdimensionalen Funktionen
- grundlegende Beweistechniken in o.g. Bereichen
- Typen von gewöhnlichen Differentialgleichungen
- elementare Lösungsmethoden
- allgemeine Existenz- und Eindeutigkeitsresultate
- Zusammenhang mit linearer Algebra
- Anwendungen in Ingenieurwissenschaften

Literatur:

Skripte des Dozenten

v. Finckenstein et.al: Arbeitsbuch Mathematik fuer Ingenieure: Band I Analysis und Lineare Algebra. Teubner-Verlag 2006, ISBN 9783835100343

A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt, Mathematik für Ingenieure 1, 2, Pearson

H. Heuser, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Teubner

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Energietechnik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2011 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Mathematik für ET 2)

[2] Energietechnik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2013 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Mathematik für ET 2)

[3] Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Pflichtmodule | Mathematik für luK 2)

[4] Mechatronik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Mathematik für ME 2)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Mathematik E2 (Prüfungsnummer: 47901)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015

1. Prüfer: Wolfgang Achtziger

Mathematik E2 Übungen (Prüfungsnummer: 47902)

Studienleistung, Übungsleistung

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Wolfgang Achtziger
