4.2.1 Höhere Mathematik

Höhere Mathematik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: QUCB210
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jürgen Weizenecker
Modulumfang (ECTS): 7 CP
Einordnung (Semester): 2. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Mathematik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Teilnehmenden können mathematisch formulierte Sachverhalte lesen und interpretieren. Sie können die vermittelten Konzepte auf ihnen unbekannte Aufgaben anwenden indem Sie 1. Eigenwertprobleme erkennen und lösen 2. Abbildungsmatrizen, Nullräume und Bildräume linearer Abbildungen bestimmen und interpretieren 3. Matrix bzw. Determinantenregeln anwenden, um damit lineare Gleichungssysteme zu lösenden Begriff des Integrals erklären und unbekannte Integrale, sowie Typintegrale mit der Produktregel oder der Substitutionsregel lösen 4. den Begriff des uneigentlichen Integrals erklären und Konvergenzregeln anwenden 5. den Begriff der Zahlenreihe und der Funktionenreihe erklären und Konvergenzregeln anwenden 6. Grenzfunktionen aus bekannten Funktionenreihen ermitteln 7. Taylor- und Fourierreihen gegebener Funktionen ausrechnen und interpretieren 8. Grenzwerte mittels Taylorreihen berechnen 9. verschiedene Differentialgleichungen erster Ordnung erkennen und mittels der vorgestellten Methoden sicher lösen um die erlernten mathematischen Werkzeuge in den ingenieurswissenschaftlichen Fächern und in der Praxis anwenden zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten

Lehrveranstaltung: Höhere Mathematik
EDV-Bezeichnung: QUCB211
Dozierende(r): Prof. Dr. Stefan Ritter, Prof. Dr. Thomas Westermann, Prof. Dr. Jürgen Weizenecker und Lehrbeauftragte
Umfang (SWS): 6
Turnus: Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: • Matrizen • Lineare Abbildungen • Eigenwertprobleme • Integralrechnung • uneigentliche Integrale • Reihen • Taylorreihen • Fourierreihen • Differentialgleichungen erster Ordnung
Empfohlene Literatur: • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag • L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Vieweg-Verlag • L. Papula: Mathematische Formelsammlung, Vieweg-Verlag • G. Merziger, T.Wirth, D. Wille, G.Mühlbach: Formeln und Hilfen zur Höheren Mathematik, Binomi • G. Merziger, T.Wirth: Repetitorium der höheren Mathematik, Binomi • S. Goebbels, S. Ritter: Mathematik verstehen und anwenden, Spektrum • Fetzer, H. Fränkel, D. Feldmann, H. Schwarz, W. Spatzek, S. Stief: Mathematik, Springer • K. Meyberg, Vachenauer: Höhere Mathematik, Springer • S. Goebbels, S. Ritter: Mathematik verstehen und anwenden, Spectrum