

3.2.1 Höhere Mathematik 2

Höhere Mathematik 2

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB210
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jürgen Weizenecker
Modulumfang (ECTS): 7 Punkte
Einordnung (Semester): 2. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Höhere Mathematik I
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Teilnehmenden können mathematisch formulierte Sachverhalte lesen und interpretieren. Sie können die vermittelten Konzepte auf ihnen unbekannte Aufgaben anwenden indem Sie a. Eigenwertprobleme erkennen und lösen b. Abbildungsmatrizen, Nullräume und Bildräume linearer Abbildungen bestimmen und interpretieren c. Matrix bzw. Determinantenregeln anwenden, um damit lineare Gleichungssysteme zu lösen d. den Begriff des Integrals erklären und unbekannte Integrale, sowie Typintegrale mit der Produktregel oder der Substitutionsregel lösen e. den Begriff des uneigentlichen Integrals erklären und Konvergenzregeln anwenden f. den Begriff der Zahlenreihe und der Funktionenreihe erklären und Konvergenzregeln anwenden g. Grenzfunktionen aus bekannten Funktionenreihen ermitteln h. Taylor- und Fourierreihen gegebener Funktionen ausrechnen und interpretieren i. Grenzwerte mittels Taylorreihen berechnen j. verschiedene Differentialgleichungen erster Ordnung erkennen und mittels der vorgestellten Methoden sicher lösen um die erlernten mathematischen Werkzeuge in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern und in der Praxis anwenden zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: Bereitstellung mathematischer Methoden für die Anwendung in den anderen Modulen.

Lehrveranstaltung: Höhere Mathematik 2
EDV-Bezeichnung: EITB211
Dozierende(r): Prof. Dr. Stefan Ritter, Prof. Dr. Thomas Westermann, Prof. Dr. Jürgen Weizenecker
Umfang (SWS): 6

Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: • Periodische zeitabhängige Größen und deren Beschreibung im Komplexen • Sinusförmige Schwingungen • Lineare R,L,C-Elemente bei sinusförmiger Anregung • Knoten- und Maschengleichungen bei komplexen Spannungen und Strömen • Ströme und Spannungen und Leistungen in linearen Netzwerken bei sinusförmiger Anregung • Netzwerke bei veränderlicher Frequenz • Frequenzgang zusammengesetzter Vierpole • Resonanz und Güte • Leistungen im ein- und dreiphasigen Netz • Dreiphasiges symmetrisches Netz mit symmetrischer und unsymmetrischer Last
Empfohlene Literatur: • R. Ose: Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. Carl Hanser Verlag, 4. neu bearbeitete Auflage, März 2008, ISBN 3446411968 • J. Hoffmann, A. Klönne: Wechselstromtechnik: Anwendungsorientierte Simulationen in Matlab, Oldenbourg Verlag, Dez. 2011, ISBN-10: 3486709356 • W. Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure – Klausurenrechnen, Vieweg+Teubner Verlag, 4., korr. Aufl. 2008., ISBN 3834805025 • Krause, M. und von Weiß, A: Allgemeine Elektrotechnik: Grundlagen der Gleich- und Wechselstromlehre, Vieweg+Teubner Verlag, 10. Aufl. 1987. ISBN 3528341858 • Clausert, Wieseemann, Hinrichsen, Stenzel: Grundgebiete der Elektrotechnik: Bd.2 : Wechselströme, Drehstrom, Leitungen, Anwendungen der Fourier-, der Laplace- und der Z-Transformation, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, überarbeitete Auflage 2007. ISBN 3486576984 • Büttner, W.-E.: Grundlagen der Elektrotechnik 2, Oldenbourg Wissenschaftsverlag verbesserte Auflage 2009. ISBN 3486589814 • Nerreter, W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag, 2., aktualisierte Auflage 2011. ISBN-10: 3446423850 • Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 2, Pearson Studium, 2., aktualisierte Auflage 2011, ISBN-10: 3868940804 • Frohne, Löcherer, Müller, Harriehausen, Schwarzenau: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg+Teubner Verlag, 22., verb. Aufl. 2011. ISBN 3834808989 • Lindner, H.: Elektro-Aufgaben, Band 2: Wechselstrom, Carl Hanser Verlag, 23. Auflage 2006, ISBN 3446406921 • Führer, K. Heidemann, W. Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 2: Zeitabhängige Vorgänge, Carl Hanser, München, 9. Aufl., 2011 • U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer, Berlin, Heidelberg, 9. Aufl., 1990 • E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, Berlin, Heidelberg, 5. Aufl., 2005 • M. Reisch: Elektronische Bauelemente, Springer, 2. Aufl., 2007 • E. Böhme, D. Ehrhardt, W. Oberschelp: Elemente der angewandten Elektronik, Springer/Vieweg, 16. Aufl. 2010 • W. Schmusch: Elektronische Messtechnik, Vogel, 6. Aufl. 2005

Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: • 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 • Fetzner, 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