

Modulhandbuch

Mathematik II

Empf. Vorkenntnisse	Erforderliche Vorkenntnisse: Stoff des Moduls Mathematik I
Lehrform	Vorlesung
Lernziele	

Die Studierenden besitzen das Rüstzeug, wesentliche Wirkungszusammenhänge in den angewandten Wissenschaften nachvollziehen zu können und konstruktiv damit umgehen können. Die Studierenden beherrschen die mathematische Fachterminologie, das Instrumentarium und das grundsätzliche Herangehen an Problembehandlungen so, dass sie diese auf konkrete ingenieurmäßige Aufgaben übertragen und anwenden können. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus der Praxis mit Hilfe des Vorlesungsstoffs selbstständig zu lösen.

Durch die bewusste Auswahl an Beispielen und Übungsaufgaben wird der Stoff des Moduls Mathematik I gefestigt.

Dauer	1 Semester
SWS	4.0
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lehrveranstaltung: 60 h ■ Selbststudium/ Gruppenarbeit: 90 h <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Workload: 150 h
Leistungspunkte und Noten	Klausurarbeit, 90 Min.
ECTS	5.0
Modulverantw.	Prof. Dr. rer. nat. Harald Wiedemann
Max. Teilnehmer	0
Empf. Semester	2
Häufigkeit	jedes Jahr (SS)
Verwendbarkeit	aBM, BM, BT, ES, MA, ME, UV - Grundstudium

Veranstaltungen	Mathematik II
Art	Vorlesung
Nr.	M+V801
SWS	4.0
Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lineare Algebra Nach Einführung von Determinanten und Matrizen wird der Zusammenhang zu linearen Gleichungssystemen hergestellt. Eigenwerte und Eigenvektoren werden besprochen ■ Komplexe Zahl Die komplexe Zahl und ihre Darstellungsmöglichkeiten werden diskutiert. Dabei werden die Rechenregeln eingeführt und Möglichkeit der Darstellung der komplexe Funktion einer reellen Veränderlichen als Ortskurve vertieft, ebenso die technischen Anwendungen. ■ Gewöhnliche Differentialgleichungen Die Bedeutung der Differentialgleichung und der technische Unterschied zwischen Anfangs- und Randwertproblem werden erläutert. Lösungsmethoden für Differentialgleichungen 1. Ordnung und 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten werden hergeleitet. Die Lösung von linearen Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten wird sowohl mit dem Exponentialansatz als auch über die Laplace-Transformation gezeigt

- Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
Den Abschluss bildet die Betrachtung von Funktionen mit mehreren Variablen sowie die Differentiation und Integration dieser Funktionen. Substitutionsregeln für Funktionen mehrerer Variablen werden besprochen und auf Koordinatentransformationen angewendet

Literatur

- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Vieweg, Papula, L. (Vieweg, 2000)
- Arens et al: Mathematik, (Spektrum Akademischer Verlag, 2011)