

Beschreibung von Mathematik-Modulen und Mathematik-Teilmodulen für andere Studiengänge

Modul S-M200 / S-M201: Höhere Mathematik II				
für Maschinenbau, Bio- und Chemieingenieurwesen, Bauingenieurwesen (M200) bzw. für Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen (M201)				
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau, Bio- und Chemieingenieurwesen, Bauingenieurwesen, Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen				
Turnus Jährlich zum SS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2. Semester	Credits 9	Aufwand 270 Std.

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Höhere Mathematik II für MB/BCI/BW bzw. für LogWing	V	6	4
	2	Übungen zu Höhere Mathematik II für MB/BCI/BW bzw. LogWing	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte <u>Eindimensionale Analysis:</u> Folgen und Reihen, Grenzwert, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Potenzreihen, elementare Funktionen, Umkehrfunktionen, Mittelwertsätze mit Anwendungen, Satz von Taylor, Taylorreihen, Stammfunktion, einige Integrations-techniken, Integration und Flächenberechnung, Hauptsatz, uneigentliche Inte-grale <u>Mehrdimensionale Analysis:</u> Grenzwert, Stetigkeit in \mathbb{R}^n , Partielle Ableitungen, Rich-tungsableitungen, Funktionalmatrix, höhere Ableitungen, Mittelwertsätze und Taylor-formel, <u>Gewöhnliche Differentialgleichungen:</u> lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung				
4	Kompetenzen Die Studierenden erlernen die zentralen Begriffe der uni- und multivariaten Analysis so-wie Anwendungen. Der für technische Anwendungen grundlegende Begriff der Differen-tialgleichung wird in einer Veränderlichen eingeführt.				
5	Prüfungen Die Prüfungsleistung besteht aus einer 2-stündigen Klausur über den Inhalt der Veran-staltung. Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten in der Veranstaltungs-ankündigung bekannt gemacht.				
6	Prüfungsformen und –leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung: Klausur <input type="checkbox"/> Teilleistung				
7	Teilnahmevoraussetzungen Beherrschung des Mathematischen Handwerkszeugs (Schulstoff, Rechentechniken: Termumformungen, Bruchrechnen, ...) Solide Kenntnisse des Moduls Höhere Mathematik I (Modul S-M100/101)				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Bioingenieurwesen, Chemieingenieurwesen, Bauingenieurwesen, Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Modulbeauftragte/r Studiendekan/in der Fakultät für Mathematik		Zuständige Fakultät Fakultät für Mathematik		

Beschreibung von Mathematik-Modulen und Mathematik-Teilmodulen für andere Studiengänge

Modul S-M300: Höhere Mathematik III bzw. IIIa bzw. IIIa/b für Maschinenbau, Bio- und Chemieingenieurwesen, Bauingenieurwesen				
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau, Bio- und Chemieingenieurwesen, Bauingenieurwesen, Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen				
Turnus Jährlich zum WS	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 3. Semester	Credits 9 5 (HM IIIa)	Aufwand 270 Std. 150 Std.

Hinweis: Das Modul HM IIIa ist Teil des Moduls HM III; die Studierenden dieses Moduls besuchen die Veranstaltung HM III (4 V + 2 Ü) bis zur Semestermitte. Das Wahlpflichtmodul HM IIIb ist die zweite Hälfte der Veranstaltung.

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Höhere Mathematik III für MB bzw. IIIa für BCI bzw. IIIa/b für BW	V	6 3 (IIIa)	4 2 (IIIa)
	2	Übungen zu Höhere Mathematik III für MB bzw. IIIa für BCI bzw. IIIa/b für BW	Ü	3 2 (IIIa)	2 2 (IIIa)
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte IIIa: Differentialgleichungen höherer Ordnung und Systeme, Rand- und Eigenwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen zweiter Ordnung, Kurven und Kurvenintegrale (Kurven, Kurvenlänge, Tangenten- und Normalenvektoren, Kurvenintegrale, Wegunabhängigkeit und Potentiale, wirbelfreie Vektorfelder, exakte Differentialgleichung und integrierender Faktor), Variationsrechnung, Gebietsintegrale, Transformationssatz IIIb: Flächenintegrale, Integralsätze von Gauß und Stokes, Fourier-Analyse, partielle Differentialgleichungen: Laplace-Problem				
4	Kompetenzen Die Studierenden erweitern und vertiefen das Verständnis der Begriffe der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung.				
5	Prüfungen Die Prüfungsleistung besteht aus einer 2-stündigen Klausur über den Inhalt der Veranstaltung. Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten in der Veranstaltungsankündigung bekannt gemacht.				
6	Prüfungsformen und –leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung: Klausur <input type="checkbox"/> Teilleistung				
7	Teilnahmevoraussetzungen Solide Kenntnisse der Module Höhere Mathematik I/II (Modul S-M100, S-M200) und souveräner Umgang mit den vermittelten Methoden und Rechentechniken				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls HM III: Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Maschinenbau HM IIIa: Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Chemieingenieurwesen, Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Bioingenieurwesen HM IIIa: Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen mit Alternative Einführung in Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung HM IIIb: Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen				