

<b>Modulnr.</b>	<b>Modulname</b>	<b>Dozent(en)</b>
PTI062	Mathematik II	Fachgruppe Mathematik
<b>Studiengang(e):</b> Physikalische Technik Mikrotechnologie Biomedizinische Technik		<b>Semester:</b> Sommersemester
<b>Studienrichtung(-en)/-schwerpunkt(-e):</b>		<b>ECTS-Punkte:</b> 8 <b>Arbeitsaufwand in h:</b> 240
		<b>Lehr- und Lernformen in h:</b>
		Vorlesung/Übung: 105 h (7 SWS)
		Praktikum: 15 h (1 SWS)
		Selbststudium/Übungsaufgaben 120 h
<b>Lernziele</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse mathematischer Methoden und Verfahren in den Ingenieurwissenschaften und in der Physik</li> <li>- Fertigkeiten bei der Auswahl und Anwendung der wichtigsten Methoden und Verfahren</li> <li>- Fertigkeiten bei der Lösung von Übungs- und Anwendungsaufgaben</li> <li>- Fähigkeit der Interpretation von Lösungen</li> <li>- Fertigkeiten in der mathematischen Modellierung von technischen und physikalischen Problemen</li> <li>- Fähigkeit zur Verwendung von Literatur und Hilfsmitteln</li> <li>- Fertigkeiten bei der Nutzung mathematischer Software</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Erweiterung der mathematischen Kenntnisse</li> </ul>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integralrechnung für Funktionen einer Variablen Bestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential-Integralrechnung, Flächeninhalt, Bogenlänge, Volumen und Oberfläche von Rotationskörpern, Arbeitsintegrale, Mittelwerte, uneigentliche Integrale</li> <li>- Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler Funktionen mehrerer Variabler, Darstellung, partielle Ableitungen, Tangentialebene, totales Differential, Fehlerrechnung, Gradient und Richtungsableitung, Extrema</li> <li>- Differentialgleichungen Grundbegriffe und geometrische Interpretation, Differentialgleichung mit getrennten Variablen, lineare inhomogene Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Anwendungen</li> <li>- Numerische Mathematik Gleichungen, Interpolation, Spline-Interpolation, Methode der kleinsten Quadrate und Approximation, Integration, Differentialgleichungen</li> <li>- Wahrscheinlichkeitsrechnung Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Unabhängige Ereignisse, Zuverlässigkeit von Systemen, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktion, Erwartungswert und Varianz, spezielle Verteilungen diskreter und stetiger Zufallsgrößen</li> <li>- Mathematische Statistik Beschreibende Statistik, Punktschätzungen, Bereichsschätzungen, Tests</li> <li>- Mathematische Software Grundlagen, symbolische und numerische Berechnungen, Gleichungen und Ungleichungen, Funktionen und grafische Darstellung sowie Funktionstabellen, Differentiation und Integration, Differentialgleichungen, Approximation, Interpolation, Felder, Statistik, Praktika zu anwendungsorientierten Aufgaben</li> </ul>		
<b>Literatur</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1, 2, 3 und Mathematische Formelsammlung, Vieweg-Verlag</li> <li>- Richter: Grundwissen Mathematik für Ingenieure, Teubner-Verlag</li> <li>- Engeln-Müllges/Schäfer/Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik, Fachbuchverlag</li> <li>- Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser-Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen/Vorkenntnisse</b>		
Inhalte des Moduls Mathematik I (PTI061)		
<b>Leistungsnachweise</b>		
<b>Art:</b> schriftliche Prüfungsleistung (Klausur)		<b>Zeitdauer:</b> 120 min
<b>Vorleistungen:</b> keine		

Erarbeitet am: 8.3.2004

durch: Prof. Dr. Wöhr/Prof. Dr. Wulff

Aktualisiert am: 25.8.2009

durch: Prof. Dr. Wöhr/Prof. Dr. Starkloff

25.10.2012