

<b>Katalogname</b>	<b>Katalogkürzel</b>
Wahlpflicht Vertiefung 1-3	
<b>Veranstaltungsname</b>	<b>Veranstaltungskürzel</b>
<b>Advanced Numerical Methods</b>	NumMeth
<b>Lehrende</b>	<b>Fach</b>
Prof. Dr. Axel Klawonn	

<b>SWS</b>	<b>Turnus</b>	<b>Sprache</b>	<b>Voraussetzungen</b>
4	SS	englisch	

<b>Lehrform</b>
Vorlesung/Übung
<b>Lernziele</b>
Verständnis und Beherrschung fortgeschrittener numerischer Methoden zur Lösung mathematischer Fragestellungen, die grundlegend für ingenieurtechnische Probleme sind.
<b>Beschreibung</b>
Differentialgleichungen spielen eine immer wichtigere Rolle bei der Modellierung ingenieurtechnischer Vorgänge, z.B. Elastizität, Plastizität, Schwingungen, Strömungsmechanik, etc. In dieser Vorlesung werden verschiedene, grundlegende Klassen von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen betrachtet. Der Schwerpunkt wird dabei im Bereich der numerischen Lösung dieser Gleichungen liegen, d.h., in der Entwicklung geeigneter Lösungsalgorithmen, deren Konvergenzanalyse und Implementierung auf einem Computer.
<b>Studien-/Prüfungsleistung</b>
Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten festgelegt. Möglich sind mündliche oder schriftliche Prüfungen. Der Dozent kann die Teilnahme von der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben während des Semesters abhängig machen.
<b>Literatur</b>
a) Rappaz, M., Bellet, M., Deville, M., Numerical modeling in materials science and engineering. Springer Series in Computational Mathematics, 32. Springer-Verlag, Berlin, 2003. xii+540 pp.
b) Schwarz, H.R., Numerical analysis. John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 1989. xiv+517 pp.
c) Quarteroni, A., Sacco, F., Saleri, F., Numerical mathematics. Second edition. Texts in Applied Mathematics 37, Springer-Verlag, Berlin, 2007. xviii+655 pp.