

## Numerik I

<b>Studiengang:</b>				B
<b>Modultyp:</b>	<b>ECTS-Punkte:</b>	<b>Workload:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Dauer des Moduls:</b>
Pflicht	9	270	4.	Ein Semester
<b>Lehrveranstaltungen:</b>			<b>Kontaktzeit:</b>	<b>Selbststudium:</b>
				<b>Geplante Gruppengröße:</b>
Vorlesung (4 SWS)			60h	75h
Übung (2 SWS)			30h	75h
Programmierübung (1 SWS)			15h	15h
<b>Lernziele und Kompetenzen:</b>				
Die Studierenden bewältigen die Begriffsbildungen und grundlegenden Resultate der Numerik. Sie argumentieren anhand der Definitionen und Sätze und können intuitive Vorstellungen mathematisch präzisieren. Sie sind in der Lage, Übungsaufgaben selbstständig zu lösen und diese Lösungen in den Übungsgruppen zu präsentieren sowie kritisch zu diskutieren. Sie verfügen über Methoden der systematischen und effizienten Wissensaneignung.				
<b>Inhalte:</b>				
Interpolation und Approximation, Quadraturverfahren, direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme, Iterative Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme, Fehleranalyse, Monte-Carlo Verfahren				
<b>Sprache:</b>				
Kursprache ist Deutsch.				
<b>Lehrformen:</b>				
Tafel oder Beamer, Programmierübungen in Kleingruppen am Rechner				
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>				
B.Sc. Mathematik und Anwendungsgebiete, B.Sc. Finanz- und Versicherungsmathematik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Physik				
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>				
Zulassung zu einem der Bachelorstudiengänge „Finanz- und Versicherungsmathematik“, „Mathematik und Anwendungsgebiete“, „Informatik“, „Physik“ bzw. „Medizinische Physik“				
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>				
Analysis I-II, Lineare Algebra I, Computergestützte Mathematik zur linearen Algebra				
<b>Prüfungsformen:</b>				
schriftliche Prüfung				
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>				
Erfolgreiche Teilnahme an den Übungsgruppen				

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten:</b>
Erfolgreich abgelegte Modulabschlussprüfung. Eine Modulabschlussprüfung ist bestanden, wenn die Bewertung mindestens „ausreichend“ (4,0) lautet.
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>
SS
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>
Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich als mit den Leistungspunkten gewichtetes Mittel aus den Noten der Modulabschlussprüfungen sowie der Bachelorarbeit. Dabei kann die Bachelorarbeit fachspezifisch anders gewichtet werden.
<b>Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrende:</b>
<u>Helzel</u> , Jarre, Schädle
<b>Sonstige Informationen:</b>
Aktuelle Informationen auf den Internetseiten des Mathematischen Instituts ( <a href="http://www.math.hhu.de">www.math.hhu.de</a> ). Literatur: P. Deuflhard, A.Hohmann: Numerische Mathematik 1. R. Freund, R. Hoppe: Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 1.