

Studiengang	Mathematik-Diplom, Physik-Diplom														
Modultitel	<b>Nichtlineare Analysis und Anwendungen</b>														
Modulnummer	MA-ANA-NLAA-06	01.10.06													
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahl- oder Wahlpflichtmodul  Hauptstudium														
Modul-Verantwortlicher	<i>Prof. Dr. Thomas Runst, Prof. Dr. Winfried Sickel</i>														
Leistungspunkte (ECTS credits)	6														
Arbeitsaufwand (work load)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lehr- und Lernformen</th> <th>SWS</th> <th>Studentischer Arbeitsaufwand in Stunden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 (3)</td> <td>60 (45)</td> </tr> <tr> <td>Übung zur Vorlesung</td> <td>(1)</td> <td>(15)</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium einschließlich Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>–</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>			Lehr- und Lernformen	SWS	Studentischer Arbeitsaufwand in Stunden	Vorlesung	4 (3)	60 (45)	Übung zur Vorlesung	(1)	(15)	Selbststudium einschließlich Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Prüfungsvorbereitung und Prüfung	–	120
	Lehr- und Lernformen	SWS	Studentischer Arbeitsaufwand in Stunden												
	Vorlesung	4 (3)	60 (45)												
	Übung zur Vorlesung	(1)	(15)												
Selbststudium einschließlich Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Prüfungsvorbereitung und Prüfung	–	120													
Lehrform(en) (V, Ü, S, P)	4V oder 3V + 1Ü														
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Unregelmäßig im WS oder SS, jedoch einmal innerhalb von 3 Jahren														
Dauer des Moduls	1 Semester														
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	MD, PD: Analysis 1-3, Algebra/Geometrie 1  Empfohlen: Höhere Analysis 1+2, Elliptische Differentialoperatoren														
Verwendbarkeit	MD (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) PD														
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche Prüfung (Bei 3V+1Ü zusätzlich: erfolgreiche Teilnahme an der Übung) 2. Wdh. der Modulprüfung möglich (zugeh. Wdh.-Termin nach Absprache)														
Inhalte	Differential- und Integralrechnung in Banachräumen, Abbildungseigenschaften nichtlinearer Operatoren in Sobolevräumen, Ausgewählte Methoden der nichtlinearen Analysis wie etwa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lokale Methoden (Bifurkationssätze)</li> <li>- topologische Methoden (Fixpunktsätze, Abbildungsgrad, monotone Operatoren, Iterationsverfahren)</li> <li>- Variationsmethoden (Extremwerte, Palais-Smale-Theorie, Minimax-Methoden, Ljusternik-Schnirelman-Theorie)</li> </ul>														
(Qualifikations-)Ziele	Im Rahmen der Vorlesung werden grundlegende Methoden der nichtlinearen Analysis und ihre Anwendungen auf die Lösbarkeit von Randwertproblemen für nichtlineare partielle Differentialgleichungen beschrieben.														