

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul Berechnung und Simulation

Modulnummer	2.7
Modulname	Numerische Methoden für Ingenieure
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe (Fehleranalyse, Konditionsbegriff) • Algebraische Gleichungen (lineare Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsrechnung, nichtlineare Gleichungen, Eigenwerte) • Interpolation und Approximation von Funktionen (Orthogonalpolynome, Quadratur, Splines, Fourierreihen, Wavelets) • Grundlagen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen geeignete numerische Methoden auszuwählen, ihre Stabilität und numerische Komplexität einzuschätzen und diese mit Hilfe geeigneter Software auf konkrete Probleme anzuwenden.</p> <p>Qualifikationsziel des Praktikums ist der Erwerb von Methodenkompetenz bei der eigenständigen Anwendung der numerischen Methoden. Das Praktikum ersetzt einen Teil der ansonsten für das Selbststudium aufzuwendenden Arbeitsstunden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerische Methoden für Ingenieure (3 LVS) • Ü: Numerische Methoden für Ingenieure (1 LVS) • P: Numerische Methoden für Ingenieure (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Numerische Methoden für Ingenieure, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50% der Bewertungspunkte erreicht wurden.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Numerische Methoden für Ingenieure
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.