

Mathematik (T3SHE1011)

Mathematics

Formale Angaben zum Modul				
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulniveau	Modulverantwortlich
Mathematik	T3SHE1011	Deutsch	Bachelor	Prof. Dr. Jürgen Erb

Verortung des Moduls im Studienverlauf		
Studienjahr	Modulart	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	- Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der linearen Algebra, der Vektor-, Matrizen- und Determinantenrechnung und der komplexen Zahlen und können diese auf mathematische und technische Fragestellungen anwenden. - Bei ausgewählten Problemen sind sie in der Lage, geeignete Lösungsverfahren zu bestimmen, diese durchzuführen und Ergebnisse kritisch zu bewerten.
Methodenkompetenz	- Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die in den Modulinhalten aufgeführten mathematischen Verfahren und Lösungsverfahren und sind in der Lage unter Einsatz/Anwendung dieser Methoden fachübergreifende Problemstellungen zu analysieren und zu lösen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	- Die Studierenden erlernen eine strukturierte und systematische Herangehensweisen an komplexe Sachverhalte und können mathematische Methoden und Algorithmen fächerübergreifend auf die Lösung technischer Problemstellungen anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Lineare Algebra und komplexe Zahlen	48,0	42,0
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Lineare Algebra - Vektorrechnung im Anschauungsraum - Skalarprodukt, Vektorprodukt, Mehrfache Produkte - Lineare Gleichungssysteme - Determinanten - Matrizen, Matrixrechnung - Inverse Matrix - Gauß-Jordan-Verfahren - Eigenwerte, Eigenvektoren - Komplexe Zahlen, Potenzen, Wurzeln 		
Informationstechnik	24,0	36,0
<ul style="list-style-type: none"> - Tabellenkalkulation mit Microsoft Excel - Grundlagen - Programmierung und Automatisierung 		

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

- Die Vorlesung wird durch einen informationstechnischen Laborteil ergänzt.
 - Die Vorlesungsinhalte können durch Übungen im begleiteten Selbststudium gefestigt und vertieft werden.
- Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

Voraussetzungen

-

Literatur

- Excel 2010 Grundlagen; RRZN-IT-Handbuch der Universität Hannover
- Excel programmieren: Anwendungen entwickeln und Abläufe automatisieren mit Excel 2010 und 2007; Michael Kofler
- Excel 2010 Fortgeschrittene Techniken; RRZN-IT-Handbuch der Universität Hannover
- Excel 2010 Automatisierung und Programmierung; RRZN-IT-Handbuch der Universität Hannover
- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bände 1 bis 3, Vieweg Verlag
- Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag
- Neumayer; Kaup: Mathematik für Ingenieure, Bände 1 bis 3, Shaker Verlag
- Leupold: Mathematik, ein Studienbuch für Ingenieure, Bände 1 bis 3, Hanser Fachbuchverlag
- Preuss; Wenisch; Schmidt: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bände 1 bis 3, Hanser Fachbuchverlag
- Fetzer; Fränkel: Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Bände 1 und 2, Springer-Verlag
- Engeln-Müllges, Gisela; Schäfer, Wolfgang; Trippler, Gisela: Kompaktkurs Ingenieurmathematik mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Hanser Fachbuchverlag
- Rießinger, Thomas: Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag
- Stry, Yvonne / Schwenkert, Rainer: Mathematik kompakt für Ingenieure und Informatiker, Springer Verlag