

Modulname:	Ingenieurmathematik 1		Kurzbezeichnung:	AOG-1-IngMa-1	
Fachsemester:	1	ECTS-Kredits:	5	Umfang (Präsenzzeiten) in SWS:	5
Pflichtmodul für Studiengang / Studienrichtung / Studienschwerpunkt:	AOG: Augenoptik / Optische Gerätetechnik				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. habil. Jürgen Socolowsky, Prof. Dr. Roland Uhl				
Lehrende:	Dr. Josef Esser		Letzte Überarbeitung durch:	SoSe 2017 Autor: Dr. J. Esser	
Das Modul setzt sich aus den folgenden Lehrveranstaltungen zusammen:	Vorlesung Ingenieurmathematik 1 (2 SWS) Übung Ingenieurmathematik 1 (2 SWS) Labor Ingenieurmathematik 1 (1 SWS)				
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		Besondere Hinweise: keine		
Arbeitsaufwand:	150 h, davon 75 h Präsenz- und 75 h Eigenstudium inkl. Prüfungsleistungen		Lehrsprache: Deutsch		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung:	Keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	Gute Kenntnisse und Fertigkeiten im Rahmen der Schulmathematik.				
Angestrebte fachliche Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	Vorlesung und Übung Ingenieurmathematik 1: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind mit mathematischen Schreibweisen und Formulierungen vertraut und können diese anwenden. - Sie beherrschen sicher das Rechnen mit komplexen Zahlen, Vektoren und Matrizen. - Sie besitzen die Fähigkeit zur selbstkritischen Überprüfung von mathematischen Ergebnissen. - Sie besitzen ein Grundverständnis für verschiedene Anwendungen der Mathematik, beispielsweise komplexe Zahlen bei der Wechselstromrechnung, Vektoren zur Beschreibung geometrischer, physikalischer und technischer Sachverhalte. Labor Ingenieurmathematik 1: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Lösung einfacher mathematischer Probleme mit einem gängigen 				

Modulname:	Ingenieurmathematik 1	Kurzbezeichnung:	AOG-1-IngMa-1
	Computeralgebraprogramm inklusive der Dokumentation des Rechengangs.		
Angestrebte übergeordnete nicht fachspezifische Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	-		
Inhalt:	<p>Vorlesung und Übung Ingenieurmathematik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logik und Mengenlehre: Aussagen, Aussagenoperationen, Mengenbegriff, Schreibweisen von Mengen, Teilmengenbeziehung, Mengenoperationen, Funktionsbegriff, Injektivität und Bijektivität, Umkehrfunktion, Verkettung, binomischer Satz, trigonometrische und Arcusfunktionen - Algebraische Strukturen: Gruppen, Körper, Potenzen und Brüche, grundlegende Rechenregeln - Komplexe Zahlen: der Körper C, komplexe Zahlenebene, Eulersche Formel, Exponentialdarstellung, komplexe Polynome, Fundamentalsatz der Algebra, Linearfaktorzerlegung - Vektorrechnung in der Ebene und im Raum: Vektorbegriff, Vektoraddition und -multiplikation mit Skalaren, Ortsvektoren, Koordinaten, Skalarprodukt, Spatprodukt, Vektorprodukt - Vektorräume und Matrizen: R^n und C^n, Matrizenbegriff, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, inverse Matrix, Determinanten <p>Labor Ingenieurmathematik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computeralgebrasystem (CAS, etwa „Maxima“ oder „SMath-Studio“) am Beispiel relevanter mathematischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen des 1. Fachsemesters. - Der Umgang mit dem CAS-Programm wird an Einzelplätzen am PC geübt. 		
Prüfungsleistungen:	Testierte Leistung (TL): Abschlussklausur am Ende des 1. Semesters (Die Bewertung erfolgt mit dem Prädikat „mit Erfolg“ oder „ohne Erfolg“)		
Medienformen:	Tafel, Beamer, Manuskript in pdf-Form		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, 2; Vieweg-Verlag - Fetzner/Fränkler: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen 		
Ergänzende Hinweise	Die Vorlesung findet zusammen mit den Wirtschaftsingenieurwesen-Studierenden statt.		