

Modul – Nr.	111	Pflicht	
Modulbezeichnung	Ingenieurmathematik I		
Modulverantwortlicher	Dr. Wildgrube		
Titel der Lehrveranstaltung(en)	Ingenieurmathematik I		
Prüfungsbezeichnung	Ingenieurmathematik I		
Fachsemester	1. Fachsemester		
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Übung	deutsch
SWS/ ECTS/ Workload	4 V / 2 Ü	5	150
Formale Teilnahmebedingungen	keine		

1. Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte:

1. Elementare Funktionen und ihre Umkehrfunktionen (trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmus etc.)
2. Einfache Gleichungen u. Ungleichungen lösen
3. Grenzwertbegriff, Grenzwertregeln für Folgen und Funktionen
4. Stetigkeit
5. Tangente u. Differentialquotient, Ableitungsregeln
6. Stammfunktion u. unbestimmte Integration I
7. Unbestimmte Ausdrücke, Regel von Bernoulli - de l'Hospital
8. Anwendungen der Differentialrechnung
9. Boole'sche Algebra und Grundlagen der Mengenlehre
10. Komplexe Zahlen
11. Polynome, Fundamentalsatz der klassischen Algebra
12. Lineare Gleichungssysteme
13. Determinanten und Matrizenrechnung I

Lernziele:

Die Studierenden sind unter Berücksichtigung verschiedener Eingangsvoraussetzungen auf einem einheitlichen und einer Hochschulausbildung adäquaten mathematischen Grundkenntnisstand.

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu wesentlichen mathematischen Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung.

Die Teilnehmer entwickeln eine analytische Denkweise und mathematische Grundfertigkeiten, wie exaktes Formulieren und formelles Aufbereiten einfacher mathematischer Sachverhalte. Die erlernten Kompetenzen sind grundlegend für die Behandlung von ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen.

Sie besitzen Fähig- und Fertigkeiten für das Rechnen mit rationalen, reellen und komplexen Zahlen und den Umgang mit Funktionen, Folgen, Stetigkeit, Ableitungen und Stammfunktionen. Sie verfügen über Grundbegriffe der Mengenlehre und Logik. Die Studierenden können die grundlegenden Techniken zur Lösung von Gleichungen und linearen Gleichungssystemen anwenden.

2. Lehrformen

4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen, ggf. ergänzt durch ein fakultatives Tutorium

3. Voraussetzung für die Teilnahme

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen.

Literaturhinweise:

[1] Papula, Mathematik für Ingenieure, Bd. I etc.

4. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul dient der Einführung in die Ingenieurmathematik und ist für alle Studierenden des Fachbereichs obligatorisch.

5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur am Ende des Semesters (120 min). Diese muss mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden.

6. Leistungspunkte und Noten

Die Modulnote entspricht der Benotung der schriftlichen Prüfung. Mit der Modulnote werden 5 ECTS vergeben.

7. Häufigkeit des Angebots des Moduls

Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

8. Arbeitsaufwand (work load)

Die Arbeitsbelastung besteht im Wesentlichen im Besuch der Vorlesungen sowie Übungen mit aktiver Teilnahme der Studierenden (67,5 h), der Vor- und Nachbereitung des behandelten Stoffes u.a. innerhalb eines Tutoriums (67,5 h), sowie der Vorbereitung der schriftlichen Prüfung (15 h).

Die gesamte Arbeitsbelastung umfasst 150 h; dies entspricht 5 ECTS.

9. Dauer des Moduls

1 Semester