

Modul Mathematik für Naturwissenschaftler

Lernziele:

In den Mathematik-Veranstaltungen werden die Studenten in die Lage versetzt, mit grundlegenden anwendungsrelevanten Methoden und Techniken der Mathematik umzugehen. Dazu gehört auch die Aneignung der erforderlichen Kenntnisse des Mathematischen Hintergrunds und die Fähigkeit, in Teamarbeit mit Mathematikern zu kommunizieren. Darüber hinaus wird das Analyse- und Abstraktionsvermögen für die Lösung konkreter naturwissenschaftlicher Anwendungsprobleme geschult.

Lehrformen und Zeiten:

Das Modul Mathematik für Naturwissenschaftler besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen:

	SWS	Fachsemester
Vorlesung Mathematik für Naturwissenschaftler I	2	1
Übungen Mathematik für Naturwissenschaftler I	1	1
Vorlesung Mathematik für Naturwissenschaftler II	2	2
Übungen zur Mathematik für Naturwissenschaftler II	1	2

Dozenten: Dozenten der Mathematik

Lerninhalte:

In der **Vorlesung** Mathematik für Naturwissenschaftler I werden folgende Inhalte vermittelt: Einführung in die lineare Algebra, insbesondere reelle Vektorräume, Skalarprodukt, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus; Einführung in die Analysis, insbesondere Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen, komplexe Zahlen.

Die Inhalte der **Vorlesung** Mathematik für Naturwissenschaftler II sind: Differentialgleichungen, Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer reeller Variablen, vektorwertige Funktionen, Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen.

In den **Übungen** werden die Inhalte der beiden Vorlesungen weiter vertieft.

Teilnahmevoraussetzungen:

Keine Teilnahmevoraussetzungen für Mathematik für Naturwissenschaftler I. In der Zeit vor Vorlesungsbeginn des WS findet als Blockveranstaltung ein Mathematisches Vorsemester für alle Studierenden statt, das Defizite in Mathematik aus der Gymnasialzeit ausgleichen soll.

Voraussetzung zur Teilnahme an der Vorlesung und den Übungen Mathematik für Naturwissenschaftler II ist die Teilnahme an der Veranstaltung Mathematik für Naturwissenschaftler I.

Leistungsnachweis:

Je eine Klausur zu den Veranstaltungen Mathematik für Naturwissenschaftler I und II. Beide Klausuren müssen bestanden werden.

Studentischer Arbeitsaufwand:

Für die insgesamt 6 Stunden Vorlesung und Übungen fallen nochmals 8 Stunden an Vor- und Nachbereitung an. Bei 15 Wochen pro Semester ergibt sich eine Arbeitsbelastung von 210 Stunden. Hinzu kommen 30 Stunden zur Prüfungsvorbereitung. Gesamtbelastung: 240 Stunden

ECTS Leistungspunkte: 8