Modul-Nr.: math140
Leistungspunkte: 13
Kategorie: Pflicht
Semester: 1.

Fachgruppe
Physik und Astronomie
Universität Bonn

Modul: Mathematik I für Physiker und Physikerinnen

Modulbestandteile:

Nr.	LV Titel	LV Nr	LP	LV-Art	Aufwand	Sem.
1.	Mathematik I (für Physiker und Physikerinnen)	math141	13	Vorl. + Üb.	390 Std.	WS

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:

Inhalt:
Lineare Algebra:
reelle und komplexe Zahlen, elementare Gruppentheorie, Vektorräume, Skalarprodukt, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinante, Eigenwerte, Diagonalisierung symmetrischer Matrizen (Hauptachsentransformation), geometrische Interpretation
Analysis:
Folgen und Reihen, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Gewöhnliche Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungssysteme und deren allgemeine Lösung, einige spezielle Lösungen. Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlichen.

Lernziele/Kompetenzen:
Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden; erforderlich für die Vorlesungen nach dem 1. Semester

Prüfungsmodalitäten:
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Dauer des Moduls: 1 Semester

Max. Teilnehmerzahl: ca. 200

Anmeldeformalitäten:
s. https://basis.uni-bonn.de u. http://bamawww.physik.uni-bonn.de

Modul: Mathematik I für Physiker und Physikerinnen

Modul-Nr.: math140

Lehrveranstaltung: Mathematik I (für Physiker und Physikerinnen)

LV-Nr.: math141

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	6+3 *	13	WS

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:

Studien- und Prüfungsmodalitäten:
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Dauer der Lehrveranstaltung:
1 Semester

Lernziele der LV:
Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden; erforderlich für die Vorlesungen nach dem 1. Semester

Inhalte der LV:
Lineare Algebra:
reelle und komplexe Zahlen, elementare Gruppentheorie, Vektorräume, Skalarprodukt, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinante, Eigenwerte, Diagonalisierung symmetrischer Matrizen (Hauptachsentransformation), geometrische Interpretation
Analysis:
Folgen und Reihen, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Gewöhnliche Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungssysteme und deren allgemeine Lösung, einige spezielle Lösungen. Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlichen.

Literaturhinweise:
G.B. Arfken, H.J. Weber; Mathematical Methods for Phycisists (Academic Press 6. Aufl. 2005)
S. Hassani; Mathematical Physics (Springer; New York 1999)
G. Fischer; Lineare Algebra, Eine Einführung für Studienanfänger (Vieweg Wiesbaden, 15. Aufl. 2005)
O. Forster; Analysis I (Vieweg Wiesbaden 2004)

* Diese Lehrveranstaltung kann auch als 4-stündige Vorlesung mit 3-stündigen Übungen angeboten werden und einer 2-stündigen Ergänzung durch einen anderen Dozenten der Mathematik oder der theoretischen Physik.