Modulbeschreibung
28-RDP_ver1
Rechenmethoden der Physik

Fakultät für Physik

Version vom 17.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26800413

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

28-RDP_ver1 Rechenmethoden der Physik

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Dietrich Bödeker

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über das mathematische Handwerkszeug, das ein Verständnis der Vorlesungen Theoretische Physik I-III ermöglicht. Sie haben im Computerpraktikum eine moderne Programmiersprache zur Datenaufnahme und Datenanalyse oder als Werkzeug für das Lösen physikalischer Probleme kennengelernt.

Lehrinhalte

Rechenmethoden der Physik:
Gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung
Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, Eigenwertprobleme)
Tensoren
Differential- und Integralrechnung in drei Dimensionen (Skalar- und Vektorfelder, elementare Vektoranalysis, krummlinige Koordinaten, Integralsätze)
Partielle Differentialgleichungen
Integraltransformationen (Fourier-Transformation, Laplace-Transformation)

Computerpraktikum:
Einführung in ein modernes Computersystem / Programmiersprache (z.B. Mathematica, Matlab, LabVIEW, C)

Empfohlene Vorkenntnisse

Analysis I oder Mathematik für Naturwissenschaften I.

Die entsprechenden Vorkenntnisse (Zahlenmengen, Abbildungen, Folgen und Reihen, elementare Funktionen, Grenzwert und Stetigkeit, Differenzial- und Integralrechung in einer Dimension, komplexe Funktionen, Vektoren) können teilweise auch im Physikvorkurs erworben werden.

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Es wird auf folgende Fußnote der FsB hingewiesen.

- Für das Nebenfach Physik fachwissenschaftlich:

Werden oder wurden Module mit den Inhalten in Analysis I, II, III und Lineare Algebra I, II erfolgreich absolviert, so können Studierende, die insbesondere den Masterstudiengang "Mathematische und Theoretische Physik" anstreben, anstelle des Moduls 28-RDP das Modul 28-TP2 studieren.

Modulstruktur: 1 SL, 1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Computerpraktikum	Praktikum	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Rechenmethoden der Physik	Vorlesung	SoSe	150 h (60 + 90)	5
Übungen zu Rechenmethoden der Physik	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Computerpraktikum (Praktikum)** *Bearbeiten der während des Praktikums gestellten Aufgaben*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]

Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Rechenmethoden der Physik (Übung)** *Portfolio bestehend aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend gestellt werden. Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden wöchentlich ausgegeben. Sie ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Es sind in der Regel 50% der für das Lösen aller Aufgaben vergebenen Punkte zu erreichen. Über die Lösungen ist mindestens einmal im Semester vorzutragen.* *Portfolio mit Abschlussprüfung: Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden, und Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder mündlicher Abschlussprüfung (in der Regel 30 min). Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung.* *Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.)* *Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).* *Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.*	Portfolio o. Portfolio mit Abschlussprüfung	unbenotet	-	-

Weitere Hinweise

Bei dieser Version des Moduls handelt es sich um ein eingestelltes Angebot, sie wurde bis maximal Sommersemester 2017 vorgehalten. Eine aktualisierte Version dieses Moduls gilt ab dem Wintersemester 2017/18.

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen