Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Theoretische Physik für Studierende der Nanostrukturtechnik	11-TP-N-122-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik	Fakultät für Physik und Astronomie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
16	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	--

Inhalte

Physikalische Grundgesetze und elementare Methoden der Theoretischen Physik. Mechanik: Newtonsche Grundgesetze, Physikalische Größen und Erhaltungssätze, Systeme von Massenpunkten, Bezugssysteme, Eindimensionale Bewegung, Lagrange-Gleichungen, Anwendungen, Hamilton-Dynamik. Quantenmechanik: Schrödinger-Gleichung, Eindimensionale Quantenmechanik, Abstrakte Quantenmechanik (Operatorformalismus), Drehimpuls, Spin. Elektrodynamik: Maxwell-Gleichungen, Elektrostatik, Magnetostatik, Dynamik elektromagnetischer Felder, Spezielle Relativitätstheorie. Thermodynamik: Wärme, Entropie, Thermisches Gleichgewicht, Messgrößen, Wirkungsgrad, Thermodynamische Potentiale, Phasenübergänge

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der/Die Studierende verfügt über das Verständnis der prinzipiellen Grundlagen, der Zusammenhänge und elementaren Methoden der Theoretischen Physik aus der Theoretischen Mechanik, Quantenmechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik und Statistischen Physik.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Theoretische Physik 1 (Lehramt, Nanostrukturtechnik): V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (SS)
Theoretische Physik 2 (Lehramt, Nanostrukturtechnik): V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (WS)
Statistische Mechanik und Thermodynamik: V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (WS)
Quantenmechanik: V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (SS)
Quantenmechanik für FOKUS-Studierende: V (4 SWS) + Ü (2 SWS) + T (1 SWS), jährlich (als Block in vorlesungsfreier Zeit zwischen SS und WS)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen

1. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im ersten Teil (Theoretische Physik 1): Klausur (ca. 120 min, Regelfall) oder Einzelprüfung (ca. 30 min).
2. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Theoretische Physik 1): Klausur (ca. 120 min, Regelfall) oder Einzelprüfung (ca. 30 min).
3. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im ersten Teil (Statistische Mechanik und Thermodynamik): Klausur (ca. 120 min, Regelfall) oder Einzelprüfung (ca. 30 min).
4. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Quantenmechanik): Klausur (ca. 120 min, Regelfall) oder Einzelprüfung (ca. 30 min).
5. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Quantenmechanik für FOKUS-Studierende): Klausur (ca. 120 min, Regelfall) oder Einzelprüfung (ca. 30 min).
6. Zu den Inhalten aus Vorlesung und Übungen in beiden Teilen (Modulprüfung Theoretische Physik 1 und 2 Nanostrukturtechnik): Mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Minuten, Regelfall) oder Klausur (ca. 120 min).
7. Zu den Inhalten aus Vorlesung und Übungen in beiden Teilen (Modulprüfung Theoretische Physik für Studierende der Nanostrukturtechnik): Mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Minuten, Regelfall) oder Klausur (ca. 120 min).

Die Teilnahme an der Prüfung 1 bis 5 setzt jeweils das Erbringen von ca. 50 % der Übungsarbeiten voraus.
Für die Zulassung zur Prüfung 6 ist das erfolgreiche Bestehen mindestens einer der beiden Prüfungen 1 oder 2 erforderlich.
Für die Zulassung zur Prüfung 7 ist das erfolgreiche Bestehen mindestens einer der Prüfungen 3, 4 oder 5 erforderlich.

Die Teilnahme an beiden Lehrveranstaltungen Theoretische Physik 1 und 2 (bzw. Statistische Mechanik und Thermodynamik und Quantenmechanik) ist dringend empfohlen. Die dort vermittelten Inhalte sind Gegenstand der Prüfung 6 (bzw. 7).
Die Anmeldung zu den Prüfungen 1-7 erfolgt elektronisch nach Bekanntgabe.
Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn zunächst eine der beiden Prüfungen 1 oder 2 und anschließend die Prüfung 6 bestanden wurde oder wenn zunächst eine der Prüfungen 3, 4 oder 5 und anschließend die Prüfung 7 bestanden wurde.
Die Modulnote wird zu 50 % aus der besten Note der Prüfungen 1 oder 2 (bzw. 3, 4 oder 5) und zu 50 % aus der Note der Prüfung 6 (bzw. 7) gebildet.

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

--

Lehrturnus

--

Bezug zur LPO I

§ 77 (1) 1. c) Physik "Theoretische Physik"

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012)