

Modul-Nr.:

physik420

Leistungspunkte:

11

Kategorie:

Pflicht

Semester:

4.



Modul: Theoretische Physik III (Quantenmechanik)

Modulbestandteile:

Nr.	LV Titel	LV Nr	LP	LV-Art	Aufwand	Sem.
1.	Theoretische Physik III (Quantenmechanik)	physik421	11	Vorl. + Üb.	330 Std.	SS

Zulassungsvoraussetzungen:

Empfohlene Vorkenntnisse:

Mathematik I - III für Physiker (math140, math240, math340)

Theoretische Physik I - II (physik220, physik320)

Physik I - III (physik110, physik210, physik310)

Inhalt:

Schrödinger-Gleichung, Operatoren, Hilbert-Raum, harmonischer Oszillator, Wasserstoffatom, Störungstheorie

Lernziele/Kompetenzen:

Fähigkeit zur Lösung von Problemen der nichtrelativistischen Quantenmechanik

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: Theoretische Physik III (Quantenmechanik)

Modul-Nr.: physik420

Lehrveranstaltung: Theoretische Physik III (Quantenmechanik)

LV-Nr.: physik421

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	4+3	11	SS

Zulassungsvoraussetzungen:**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Mathematik I - III für Physiker (math140, math240, math340)
 Theoretische Physik I - II (physik220, physik320)
 Physik I - III (physik110, physik210, physik310)

Studien- und Prüfungsmodalitäten:

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

Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

Lernziele der LV:

Fähigkeit zur Lösung von Problemen der nichtrelativistischen Quantenmechanik

Inhalte der LV:

Schrödinger-Gleichung, einfache Potentialprobleme, harmonischer Oszillator
 Formale Grundlagen, Operatoren auf Hilberträumen, Unschärferelation
 Theorie des Drehimpulses, sphärisch-symmetrische Potentiale, Wasserstoffatom
 Theorie des Spins, Drehimpulskopplung
 stationäre Störungstheorie
 Mehrelektronensysteme, Pauliprinzip, Heliumatom, Periodensystem
 zeitabhängige Störungstheorie: elektromagnetische Übergänge, Goldene Regel

Literaturhinweise:

S. Gasiorowicz; Quantenphysik (R. Oldenbourg Verlag, München 9. erw. u. überarb. Aufl. 2005)
 L. Landau, E. Lifschitz; Lehrbuch der Theoretischen Physik Band : Quantenmechanik (Harri Deutsch, Frankfurt am Main 9. bearb. Aufl. 1992)
 W. Nolting; Grundkurs Theoretische Physik 5: Quantenmechanik Teil 1: Grundlagen (Springer, Heidelberg 4. verb. Aufl. 2000)
 W. Nolting; Grundkurs Theoretische Physik 5: Quantenmechanik Teil 2: Methoden und Anwendungen (Springer, Heidelberg 3. verb. Aufl. 2000)
 F. Schwabl; Quantenmechanik (QMI) (Springer, Heidelberg 6. korr. Nachdruck 2004)
 J.J. Sakurai; Modern Quantum Mechanics (Addison-Wesley, 1995)
 R. Shankar; Principles of Quantum Mechanics (Kluwer 1994)