

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)