Modul: Praktikum Atome, Moleküle, Kondensierte Materie

Modul-Nr.: physik560

Lehrveranstaltung: Praktikum Atome, Moleküle, Kondensierte Materie

LV-Nr.: physik561

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Praktikum	deutsch	5	5	WS/SS

Teilnahmevoraussetzungen:
Teilnahme an Physik IV (physik411). Das heißt: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen plus Teilnahme an der Modulprüfung physik411

Empfohlene Vorkenntnisse:
Physik I - III (physik110, physik210, physik310)
Theoretische Physik I - III (physik220, physik320, physik420)
Praktika Mechanik & Wärme, Elektromagnetismus/Optik und Elektronikpraktikum

Studien- und Prüfungsmodalitäten:
Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme (Versuchsprotokolle): erfolgreiche mündliche Überprüfung der Versuchsvorbereitung und Durchführung der Versuche

Dauer der Lehrveranstaltung:
1 Semester (während der Vorlesungszeit oder im Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit)

Lernziele der LV:
Verständnis der Grundlagen der Experimente der Atomphysik und der kondensierten Materie. Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten.

Inhalte der LV:
Vorbereiten auf physikalische Grundlagen anhand von Anleitungen und Versuchen. Praktisches Durchführen und Auswerten von Experimenten in kleinen Gruppen. Ausgewählte Versuche im Praktikum zur Atomphysik und kondensierten Materie.

Auswahl:
Balmerserie, Frank-Hertz-Versuch, optisches Pumpen; Plancksches Wirkungsquantum; Zeeman-Effekt, Hall-Effekt in Halbleitern, Rastertunnelmikroskopie, kernmagnetische Relaxation, Laser, Weißlichspektroskopie an Gold-Nanostrukturen, Röntgenstrahlung und Materialanalyse, Spektroskopie von Sternen

Literaturhinweise:
C. Kittel; Einführung in die Festkörperphysik (R. Oldenbourg Vlg., München 14. Aufl. 2005)
L. Bergmann, C. Schaefer; Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 6: Festkörperphysik (de Gruyter, Berlin 2. Aufl. 2005)
H. Haken, H.C. Wolf; Atom- und Quantenphysik (Springer, Heidelberg 8. Aufl. 2003)
T. Mayer-Kuckuk; Atomphysik (Teubner, Wiesbaden 5. Aufl. 1997)