

Modulbezeichnung	Grundlagen der Mikroskopie und Spektroskopie
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtfach
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	Keine
Empf. Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	BNPT, BNPTPV, BBT, BBTPV
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat (Prüfungsleistung)
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Seminar
Modulverantwortliche(r)	M. Sohn

Qualifikationsziele

Die Studierenden können am Ende des Semester ...

- die Eigenschaften von Schwingungen und Wellen wiedergeben.
- die Grundgleichungen der Bewegung, insbesondere rotierender und oszillierender Systeme und ihre Eigenschaften beschreiben.
- das physikalische Funktionsprinzip von Lichtmikroskopen und Spektrometern sowie Photometern erläutern.
- den Aufbau und die Funktion der diversen Lichtmikroskope und Mikroskopieverfahren (insbesondere Phasenverfahren) sicher auf Beispiele der Biologie und Werkstoffanalyse anwenden.
- diverse spektroskopische Methoden, insbesondere im IR, anwenden.
- die Ergebnisse moderner bildgebender Verfahren interpretieren.

in dem sie ...

- die Rotation (starrer Rotator) und die harmonische Schwingung (harmonischer Oszillator) aus der klassischen Physik herleiten.
- die Grundzüge der geometrischen Optik (Strahlenoptik) und der Wellenoptik verstehen.
- die physikalischen Hintergründe der Mikroskopie und der Spektroskopie beherrschen.
- den Aufbau von Lichtmikroskopen, Spektrometern und Photometern verstehen.
- diverse mikroskopische und spektroskopische Verfahren kennen und anwenden lernen.

um damit ...

- Anwendungen in der Biologie und in den Werkstoffwissenschaften zu nutzen.
- mikroskopische und spektroskopische Methoden in F&E, Produktion, Anwendungstechnik und Analytik sicher anwenden zu können.

Lehrinhalte

Schwingungen und Wellen, starrer Rotator und harmonischer OSzillator, physikalische Grundlagen der Lichtmikroskopie und IR-Spektroskopie, Aufbau von Mikroskopen, Spektrometern und Phtometern, mikroskopische und spektroskopische Verfahren

Literatur

E. Hecht, Optik, De Gruyter Verlag

J. Haus, Optische Mikroskopie, Wiley-VCH Verlag

P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley-VCH Verlag

M. Hollas, Moderne Methoden in der Spektroskopie, Vieweg Verlag

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Sohn	Vorlesung Grundlagen der Mikroskopie und Spektroskopie	2
M. Sohn	Seminar Grundlagen der Mikroskopie und Spektroskopie	2