

1.5 Physik II

Modulbeauftragter: Holz; Lehrende: Holz, Kohl-Bareis, Neeb, Slupek

Fachsemester	Lernformen	Aufwand/h	Kontaktzeit/h	Credits	Abschluss
2	Vorlesung	60	60	2	benotete Klausur
	Übung	30	30	1	
	Selbststudium	120	–	4	
3	Praktikum	60	25	2	Studienleistung
Summe	–	270	115	9	–

Turnus: Sommer- und Wintersemester

Gewicht: $\approx 5.0\%$

Voraussetzungen: empfohlen: Vorlesung und Übungen von Physik I

Lernergebnisse und Kompetenzen

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Thermodynamik wie Temperatur, Volumenarbeit, Wärmemenge, Entropie sowie die Hauptsätze der Thermodynamik. Sie können die Zustände von Systemen durch die Zustandsgrößen charakterisieren und Zustandsänderungen mathematisch beschreiben und in Diagrammen darstellen.

Die Studierenden sind mit den grundlegenden Begriffen der Elektrostatik/-dynamik vertraut und kennen die Funktionsweise der elementaren Bauteile Kondensator und Spule. Sie sind in der Lage, Wechselwirkungen mit Hilfe von elektrischen und magnetischen Feldern und Potentialen zu beschreiben. Sie kennen die Kopplung in elektromagnetischen Feldern, deren Wellenausbreitung und deren mathematische Beschreibung.

Inhalt

Thermodynamik: Temperatur, Thermometer, thermische Ausdehnung von Körpern, Zustandsgleichungen idealer und realer Gase, kinetische Gastheorie, Wärmekapazität und spezifische Wärme, Wärmestrahlung, 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Volumenarbeit und deren Darstellung im pV-Diagramm, Zustandsänderungen.

Elektrodynamik: Elektrische Ladung, Leiter, Nichtleiter, Influenz, Coulomb'sches Gesetz, elektrisches Feld, Feldlinien, Bewegung von Punktladungen in elektrischen Feldern, Multipole, Gauß'sches Gesetz, Ladungen und Felder auf Oberflächen von Leitern, Potential und Potentialdifferenz, potentielle Energie, Äquipotentialflächen, Kapazität, Dielektrika, elektrostatische Energie, Magnetfeld, Lorentzkraft, Bewegung von Ladungen im Magnetfeld, Biot-Savart'sches Gesetz, Ampere'sches Gesetz, magnetische Induktion, Lenz'sche Regel, Maxwellgleichungen.

Praktikum: Messung des Planck'schen Wirkungsquantums, Messungen am Plattenkondensator, RC-Glied als Hoch- und Tiefpass, RLC-Glied als Oszillator, Messung der magnetischen Feldstärke, Versuche zur Beugung, Franck-Hertz-Versuche.

Bemerkungen

Vor der Teilnahme an dem Praktikum muss die Klausur bestanden worden sein.