

a. Studienbereich Experimentalphysik

Modul: Experimentalphysik 1			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen, die wichtigsten Phänomene und die zentralen Konzepte der Mechanik und Wärmelehre kennen und ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anwenden können.			
Inhalte: Mechanik: Punktmechanik, starre Körper, inertielle und beschleunigte Bezugssysteme; Kontinuumsmechanik: Elastizität, Hydrodynamik; Wärme: Gasgesetze, Phasenübergänge, Wärmekraftmaschinen, Entropie			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 50	-
Übung	2	Bearbeitung der Aufgabenblätter: 80 Prüfungsvorbereitung: 20	Lösung von Übungsaufgaben
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr (Wintersemester)			

Modul: Experimentalphysik 2			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen, die wichtigsten Phänomene und die zentralen Konzepte des Elektromagnetismus kennen und ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anwenden können.			
Inhalte: Elektrostatik, Magnetostatik, elektrische Ströme und Leitfähigkeit, Lorentz-Kraft, Induktion, Polarisation und Magnetisierung von Materie, Maxwell-Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Interferenz und Beugung			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 50	-
Übung	2	Bearbeitung der Aufgabenblätter: 80 Prüfungsvorbereitung: 20	Lösung von Übungsaufgaben
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr (Sommersemester)			

Modul: Experimentalphysik 3			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen, die wichtigsten Phänomene und die zentralen Konzepte der Optik und der elementaren Quantenphysik kennen und ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anwenden können.			
Inhalte: Optik: Geometrische Optik, optische Instrumente, Fourieranalyse, Spektroskopie. Elementare Quantenphysik: Schwarzkörperstrahlung, Photoeffekt, Comptoneffekt, Rutherfordstreuung, Bohrsches Atommodell, Periodensystem, Schrödingergleichung, Unschärferelation, Tunneleffekt.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 50	-
Übung	2	Bearbeitung der Aufgabenblätter: 80 Prüfungsvorbereitung: 20	Lösung von Übungsaufgaben
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr (Wintersemester)			

Modul: Experimentalphysik 4			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sollen einen Überblick über die verschiedenen Formen der Materie erhalten und die grundlegenden Konzepte anwenden lernen.			
Inhalte: Atom- und Molekülphysik: Spektroskopische Methoden, Atome in elektrischen und magnetischen Feldern, Fein- und Hyperfeinstruktur, Kernbewegung, Potentialkurven, Molekülorbitale. Kern- und Teilchenphysik: Kernstruktur und Kernmodelle, Kernspaltung und Kernfusion, Elementarteilchen, fundamentale Wechselwirkungen, Standardmodell. Festkörperphysik: Kristallstruktur, Beugung durch periodische Strukturen, Gitterschwingungen, Elektronen in Festkörpern, Metalle und Halbleiter, Transportphänomene, Magnetismus.			
Lehr- und Lernformen	Arbeitsaufwand		Formen aktiver Teilnahme
	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Selbststudium (Stunden)	
Vorlesung	4	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 50	-
Übung	2	Bearbeitung der Aufgabenblätter: 80 Prüfungsvorbereitung: 20	Lösung von Übungsaufgaben
Veranstaltungssprache: deutsch			
Arbeitszeitaufwand/h insgesamt: 240			
Dauer des Moduls: 1 Semester			
Häufigkeit des Angebots: einmal im Studienjahr (Sommersemester)			