Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Halbleiterphysik und Bauelemente	11-SPD-102-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts	Fakultät für Physik und Astronomie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.

Inhalte

Grundlagen der Halbleiterphysik. Einführung in Halbleiter-Schlüsseltechnologien. Bauelemente aus den Bereichen Elektronik und Photonik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden:

- sind mit den Eigenschaften von Halbleitern verstraut, sie haben einen Überblick über die elektronischen und phononischen Bandstrukturen wichtiger Halbleiter und den daraus ableitbaren elektronischen, optischen und thermischen Eigenschaften.
- kennen die Grundlagen des Ladungstransports und können die Poisson-, Boltzmann- und Kontinuitätsgleichung bei der Lösung von Fragestellungen anwenden.
- haben einen Einblick in die Methoden der Halbleiterherstellung und sind mit den Ansätzen der Planartechnologie und neueren Entwicklungen auf diesem Sektor vertraut, sie haben ein grundlegendes Verständnis für die Bauelementeherstellung.
- verstehen den Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten Bauelemente aus der Elektronik (Diode, Transistor, FET, Thyristor, Diac, Triac), dem Bereich Mikrowellenanwendungen (Tunnel-, Impatt-, Baritt- und Gunn-Diode) und der Optoelektronik (Fotodiode, Solarzelle, Leuchtdiode, Halbleiter-Injektionslaser).
- kennen die Realisierungsmöglichkeiten von niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen auf Halbleiterbasis und ihre technologische Relevanz.
- sind mit neueren Entwicklungen auf dem Bauelementesektor vertraut.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V + R (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90 Min.) oder mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person, für Module unter 4 ECTS-Punkten ca. 20 Min.) oder Projektbericht (ca. 8-10 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.)
Prüfungsturnus: Der Prüfungsturnus hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des §32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben.
Prüfungssprache: Deutsch, Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand
--
Lehrturnus
--
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011) Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)