

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Materialwissenschaften 1 (Einführung in die Grundlagen)		o8-FU-MaWi1-212-mo1
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Chemische Technologie der Materialsynthese		Institut für Funktionsmaterialien und Biofabrikation
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Teil A Struktur von Werkstoffen Die Studierenden lernen die atomare Struktur des Festkörpers kennen.</p> <p>Teil B Metallische Werkstoffe Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Struktur metallischer Werkstoffe und deren mechanische Eigenschaften, wie das Verformungsverhalten und Bruchverhalten sowie die Bestimmung mechanischer Eigenschaften. Es folgt eine Einführung über das Korrosionsverhalten metallischer Werkstoffe und den Korrosionsschutz.</p> <p>Teil C Numerische Methoden Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Finite-Elemente-Methode (FEM) sowie der Monte-Carlo-Simulation.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden kennen den Aufbau und die Struktur von Festkörpern, thermodynamische Begriffe wie Enthalpie und Entropie, die Gesetze der Diffusion auf Basis atomare Gitterbaufehler. Sie sind vertraut mit Verformungsmechanismen und Korrosionsvorgängen in Metallen. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kompetenzen in den thermodynamischen Eigenschaften der Festkörper. Sie wissen was Phasenübergänge, Legierungsbildung und Entmischung in Metallen bedeutet. Sie sind in der Lage das Verformungsverhalten metallischer Werkstoffe und deren Verfestigung auf der Basis der Bewegung und Behinderung von Versetzungen zu erklären. Die Studierenden können FEM-Rechnungen auf einfache Probleme anwenden und sind in der Lage, Simulationsrechnungen auf der Basis von computergenerierten Zufallszahlen (Monte-Carlo-Codes) durchzuführen.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1) + V (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder d) Protokoll (ca. 20 S.) oder e) Referat (ca. 30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)

Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)

Master (1 Hauptfach) Chemie (2024)