

<b>Funktionswerkstoffe</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 180 Std.	<b>Credits/LP</b> 6	<b>Studiensemester</b> 1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Nur Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>
	a) Aufbau von Funktionswerkstoffen		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Vertiefungsseminar Funktionswerkstoffe		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie...</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... das gelernte Wissen in die praxisbezogenen Themenfelder transferieren</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... verschiedene Aufgabenschwerpunkte analysieren und strukturierte Lösungswege ermitteln</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... Anforderungsprofile für eine technische Realisierung strukturieren ... eigene Lösungsvorschläge erarbeiten und Umsetzungsmethoden entwickeln</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... Herstell- und Bearbeitungsverfahren entsprechend der Produktionsanforderungen überarbeiten ... und den Umsetzungsstand und die Zielerreichung bewerten</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Ideale und reale Festkörper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beugung: Beugungstheorie, Brillouin-Zonen, Methoden zur Strukturanalyse</li> <li>- Thermische Eigenschaften: Zustandsdichte, spezifische Wärme, Wärmeleitung</li> <li>- Elektronische Bänder, Fermi-Gas, quasifreie und gebundene Elektronen, Bandstrukturen</li> <li>- Ladungstransport: effektive Masse, Eigen- und Störstellenleitung</li> <li>- Dielektrische Eigenschaften: Strahlungsabsorption, Eigenschwingungen, Ferroelektrika, Exzitonen</li> <li>- Halbleiter: einkristallin/polykristallin/amorph, Dotierung, Diffusion, pn-Übergang ohne und mit Beleuchtung, Metall-Halbleiterkontakt</li> <li>- Magnetische Suszeptibilität: magnetische Permeabilität, Koerzitivkraft, Remanenz</li> <li>- Optische Eigenschaften: Reflexionsvermögen, Lichtabsorption, Emissionsvermögen, oxidische und nicht-oxidische Gläser, Grundlagen der Glasbildung</li> </ul>					

	b) Den Studierenden wird vom Seminarleiter ein materialwissenschaftliches Thema und dessen technische Anwendung zur Ausarbeitung in einem Seminarvortrag ausgegeben.
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>a) Vorlesung / Übung</p> <p>b) Seminar</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Materialwissenschaftliche Kenntnisse, wie sie in einem Ingenieur-Bachelorstudiengang vermittelt werden</p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>a) Modulprüfung 1K (Klausur) (3 LP)</p> <p>b) Modulprüfung 1sbH (Hausarbeit) (3 LP)</p>
<b>7</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Angewandte Materialwissenschaften M.Sc. (AMW)</p>
<b>8</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Griselda-Maria Guidoni (Modulverantwortliche/r)</p>
<b>9</b>	<p><b>Literatur</b></p> <p>a) Vorlesungsskript</p> <p>Bäcker, M.: Funktionswerkstoffe: Physikalische Grundlagen und Prinzipien, 1. Aufl., Springer, 2014</p> <p>Leclerc, M.; Gauvin, B.: Functional Materials, 1. Aufl., De Gruyter, 2014</p> <p>Banerjee, S.; Tyagi, A.: Functional Materials: Preparation, Processing and Applications, 1. Aufl., Elsevier, 2011</p> <p>Kittel, Charles; Hunklinger, Siegfried: Einführung in die Festkörperphysik, 14., überarb. und erw. Aufl. / [die 14. dt. Ausg. wurde neu bearb. und aktualisiert von Siegfried Hunklinger], Oldenbourg 2006</p>