

<b>Werkstoffe der Medizintechnik (Schwerpunkt Werkstofftechnik)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits/LP</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
	180 Std.	6	5	Nur Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>
	a) Biomedizinische Werkstoffe		a) Deutsch	a) 33,75 Std.	a) 56,25 Std.	a) 40
	b) Korrosion und Korrosionsschutz		b) Deutsch	b) 33,75 Std.	b) 56,25 Std.	b) 40
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen, können die Studierenden...</p> <p><b>Wissen (1)</b> ... die Grundlagen der biomedizinischen Werkstoffe beherrschen ... ihr Werkstoffverhalten in korrosiver Umgebung unterscheiden</p> <p><b>Verständnis (2)</b> ... die Biokompatibilität von Materialien beurteilen ... das Korrosionsverhalten von Werkstoffen einschätzen</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... verschiedene Einsatzmöglichkeiten von medizinischen Werkstoffen veranschaulichen ... korrosionsbedingte Anwendungen beurteilen</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... biomedizinische Werkstoffe klassifizieren und vergleichen</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... die Herstellverfahren für derartige Werkstoffe erläutern</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... anhand der Prüfmetheden die Qualitätskriterien, z.B. Korrosionsverhalten der Werkstoffe, für die medizinische Anwendung beurteilen</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Einführung in Medizintechnik und biomedizinische Werkstoffe - Überblick über biologische Grundlagen - Biokompatibilität und Biofunktionalität - Implantat-Gewebe-Interaktionen - Bestimmung der Biokompatibilität (in vitro-, in vivo-Tests) - Metallische Werkstoffe in der Medizintechnik - Polymerwerkstoffe in der Medizintechnik - Keramische Werkstoffe in der Medizintechnik</p>					

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Oberflächentechnik und Beschichtung von Biomaterialien</li><li>- Medizinische Textilien und Sticktechnologie</li><li>b) - Grundlagen der Korrosion, Mechanismen der elektrochemischen Korrosion, Passivität</li><li>- Korrosionsschutz (Aktiver Korrosionsschutz, Passiver Korrosionsschutz)</li><li>- Korrosionsprüfung/ -untersuchungen</li></ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Vorlesung</li><li>b) Vorlesung / Übung</li></ul>
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <p>Die Lehrveranstaltungen Werkstoffkunde 1, 2 und 3 sollte absolviert sein</p>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (3 LP)</li><li>b) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)</li></ul>
<b>7</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> <p>Werkstoff- und Fertigungstechnik B.Sc. (WFT)</p>
<b>8</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <p>Prof. Dr. Ulrich Gloistein (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Hadi Mozaffari-Jovein (Modulverantwortliche/r)</p>

9

## Literatur

a) Bebildertes Manuskript

Wintermantel, Erich 1956-; Ha, Suk-Woo: Medizintechnik : Life Science Engineering; Interdisziplinarität, Biokompatibilität, Technologien, Implantate, Diagnostik, Werkstoffe, Zertifizierung, Business, 5., überarb. und erw. Aufl., Springer 2009

Planck, Heinrich 1947-; Werkstoffwoche: Werkstoffe für die Medizintechnik : Symposium 4, 1. Aufl., Wiley-VCH 1999

Peters, Manfred: Titan und Titanlegierungen, [3., völlig neu bearb. Aufl.], 3. Nachdr., Wiley-VCH 2010

Lipscomb, I.P.: The Application of Shape Memory Alloys in Medicine, Professional Engineering Publishing

Callister, William D.; Rethwisch, David G.; Scheffler, Michael: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik : eine Einführung, 1. Aufl., Wiley-VCH 2013

Helsen J.A.; Missirls, Y.: Biomaterials, Berlin: Springer, 2010

b) Bebildertes Manuskript

Tostmann, Karl-Helmut: Korrosion : Ursachen und Vermeidung, Wiley-VCH 2001

Piron, D.L.: The Electrochemistry of Corrosion