

Medizinische Technik						
Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	180 Std.	6	6	Jedes Semester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Medizinische Werkstoffe	a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 37,5 Std.	a) 50	
	b) Medizinische Messtechnik	b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 37,5 Std.	b) 50	
	c) Aktorik	c) Deutsch	c) 22,5 Std.	c) 37,5 Std.	c) 50	
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Wissen (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ... die wichtigsten verwendeten metallischen, keramischen und Kunststoff- Werkstoffe in der Medizintechnik beschreiben ... die grundlegenden Begriffe für die Zulassung von Werkstoffen der Medizintechnik in USA und Europa kennen ... grundlegendes methodisches Wissen im Bereich Medizinische Messtechnik erlangt haben ... die wesentlichen Formeln zur Analyse eines Bewegungsprozesses darstellen <p>Verständnis (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ... ein Grundverständnis der notwendige Werkstoffeigenschaften für eine Anwendung in der Medizintechnik verteidigen ... eine medizintechnische Denkweise für die Anwendung von Werkstoffen veranschaulichen ... die Vorgehensweise bei der Auswahl eines Werkstoffs erläutern ... typische Werkzeuge der Medizinischen Messtechnik beurteilen ... die physikalischen Grundlagen der Sonographie verstehen ... die Wirkungsweisen sowie Vor- und Nachteile der wichtigsten Aktor- und Motortypen differenzieren <p>Anwendung (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ... Werkstoffe am Markt zulassen und geeignete Werkstoffe für Medizinprodukte auswählen ... Qualitätsanweisungen für Werkstoffe verfassen ... die „Grundlegenden Anforderungen“ für Werkstoffe formulieren ... ein Risikomanagement für einzelne Werkstoffe in der Medizintechnik durchführen ... die typischen Werkzeuge der Medizinischen Messtechnik auf entsprechende Probleme anwenden ... einen antriebstechnisch auszurüstenden Bewegungsprozess berechnen und eine Spezifikation erstellen ... die typischen Anwendungsbereiche von Sensoren in der Medizin verstehen 					

	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Analyse (4) ... eine erste Vorauswahl notwendiger und potentiell geeigneter antriebstechnischer Komponenten treffen ... konkrete Zulassungsverfahren der benannten Stellen in Bezug auf Werkstoffanwendung begleiten ... die Risiken bei der Anwendung von bestimmten Werkstoffen analysieren ... die Notwendigkeit der Meldung von Vorkommnissen in Bezug auf Werkstofffehler beurteilen ... die Kombination von Werkzeugen der Medizinischen Messtechnik, bzw. das Anpassen derselben für die Problemlösung beurteilen ... die Bedeutung von einzelnen Werkstoffen für das Produkt abschätzen</p>
<p>3</p>	<p>Inhalte</p> <p>a) Metallische, keramische Werkstoffe sowie Kunststoffe und Zulassungsverfahren für Medizinprodukte</p> <p>b) Elektromagnetische Biosignale, Signalleitung, Signalverarbeitung; Evozierte Potentiale; Sonographie, Schallfeldgrößen, Schallerzeugung, Schalldurchgang durch Grenzflächen; Echographie-Verfahren, Doppler-Sonographie, Biologische Sicherheit; Sensoren, Temperatursensoren, Drucksensoren, Flowsensoren, Chemische Sensoren</p> <p>c) Analyse von aktorisch auszurüstenden Bewegungs# und Automatisierungsprozessen. Erstellung eines Anforderungsprofils für die aktorische/ antriebstechnische Lösung. Kurze Übersicht der wichtigsten Aktoren/ Antriebssysteme. Vorauswahl von potentiell geeigneten Aktor-/ Antriebstypen für einfache, konkrete Anwendungen</p>
<p>4</p>	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung b) Vorlesung c) Vorlesung</p>
<p>5</p>	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Mess- Steuer- und Regelungstechnik, Elektronik, Elektrotechnik 1 und 2, Physik, Werkstoffkunde, Mathematik des Grundstudiums</p>
<p>6</p>	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Medizinische Technik 1K (Klausur) (6 LP)</p>
<p>7</p>	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Medizintechnik - Klinische Technologien B.Sc. (MKT)</p>

8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Volker Bucher (Modulverantwortliche/r) Prof. Dr. Ulrike Busolt (Dozent/in) Prof. Dr. -Ing. Sliman Shaikheleid (Dozent/in)
9	Literatur a) Skript, Metallische und keramische Werkstoffe der Medizintechnik Skript, Kunststoffe der Medizintechnik b) H. Hutten (Hrsg.), Biomedizinische Technik Bd. 1 – 4, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1990 - 1992 c) H. Merz, Elektrische Maschinen und Antriebe - Grundlagen und Berechnungsbeispiele für Einsteiger, VDE-Verlag, 2. Aufl. 2008 D. Schröder, Elektrische Antriebe- Grundlagen, Springer 3. Aufl. (2007) H-O. Seinsch, Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, ISBN: 3-519-06164-3, Vieweg und Teubner Verlag, Stuttgart H. Janocha, Unkonventionelle Aktoren: Eine Einführung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag (2010)