

Ausgewählte Bereiche der Medizintechnik_seit WiSe 22/23						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 5	Häufigkeit des Angebots Nur Wintersemester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Biomechanik		a) Deutsch	a) 33,75 Std.	a) 56,25 Std.	a) 40
	b) Ausgewählte Kapitel der medizinischen Gerätetechnik		b) Deutsch	b) 33,75 Std.	b) 56,25 Std.	b) 40
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen können die Studierenden...</p> <p>Wissen (1) ... die Grundlagen der Biomechanik benennen.</p> <p>Verständnis (2) ... die biomechanischen Hintergründe von Endoprothesen beispielhaft darstellen. ... die Schritte zur Entwicklung eines Medizinproduktes verstehen. ... den Aufbau und die Wirkungsweise verschiedener medizinischer Geräte und Instrumente erklären. ... verschiedene Einsatzgebiete medizinischer Gerätetechniken beschreiben.</p> <p>Anwendung (3) ... Grundbegriffe der Biomechanik auf Fragestellungen mit medizintechnischer Relevanz anwenden. ... den Einsatz von medizinischen Geräten und minimalinvasiver Verfahren in der Diagnostik und Therapie erfahren.</p> <p>Analyse (4) ... Anpassungen und Veränderungen im menschlichen Körper mechanischen Einwirkungen gegenüberstellen. ... medizinische Geräte und Instrumente auf Praxisbeispiele beziehen.</p> <p>Evaluation / Bewertung (6) ... den Nutzen verschiedener biomechanischer Methoden kritisch einschätzen.</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) - Verletzungen (Knochen und Weichgewebe) - Ergonomie und Anthropometrie - Geometrieinformationen aus medizinischen Schnittbildern - Experimente auf Gewebe-/Organebene - Bewegungsmessung, Elektromyographie - Modellbildung – Mehrkörpersysteme und inverse Dynamik</p>					

	<ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung – FEM - Knochengewebe - Weichgewebe - Fluidmechanik/Blutkreislauf - Hüftgelenksendoprothetik - Kniegelenksendoprothetik - Wirbelsäule - Schulter und Sprunggelenk - Biotribologie orthopädischer Implantate - Osteosynthese <p>b) Vorstellung ausgewählter medizintechnischer Geräte unter Berücksichtigung zentraler Entwicklungsschritte und Anwendungsaspekte wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an die Medizinprodukte - Zentrale Designentscheidungen - Entwicklungsprozess im Unternehmen - Zulassung von Medizinprodukten - Anwendungsbereiche - Benutzungskontext und Gebrauchstauglichkeit - Klinische Wirkung der Medizinprodukte - Geschäftsmodelle - Patentsituation und Patentstrategie
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung</p> <p>b) Vorlesung</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstofftechnik 1 und 2 - Medizintechnische Grundlagen
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Prüfungsleistung 1sbK (Klausur) (3 LP)</p> <p>b) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (3 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Medizintechnik — Technologien und Entwicklungsprozesse B.Sc. (MTE)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Mike Fornefett (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Thomas Grupp (Dozent/in)</p>

9

Literatur

- a) Faller, Adolf; Schünke, Michael ; Schünke, Gabriele: Der Körper des Menschen : Einführung in Bau und Funktion, 17., überarbeitete Auflage, 2016 (E-Book)
- Huch, Renate 1938-; Engelhardt, Stephanie: Mensch, Körper, Krankheit : Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder; Lehrbuch und Atlas für die Berufe im Gesundheitswesen, 6. Aufl., Elsevier, Urban & Fischer 2011
- Nigg, Benno M.: Biomechanics of the musculo-skeletal system, 2. ed., repr., Wiley 2002
- Whiting, William C.; Zernicke, Ronald F.: Biomechanics of musculoskeletal injury, 2. ed., Human Kinetics 2008
- b) Skript zur Lehrveranstaltung
- 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
- Kramme, Rüdiger 1954-: Medizintechnik : Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung, 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, 2017