



OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

Modulhandbuch

für den
Bachelorstudiengang

Biomedical Engineering
(B.Sc.)

SPO-Version ab: Wintersemester 2013

Sommersemester 2017

erstellt am 23.03.2017

von Stefanie Groitl

Fakultät Maschinenbau

Hinweise:

1. Die Angaben zum Arbeitsaufwand in der Form von ECTS-Credits in einem Modul in diesem Studiengang beruhen auf folgender Basis:

1 ECTS-Credit entspricht in der Summe aus Präsenz und Selbststudium einer durchschnittlichen Arbeitsbelastung von 30 Stunden (45 Minuten Lehrveranstaltung werden als 1 Zeitstunde gerechnet).

2. Erläuterungen zum Aufbau des Modulhandbuchs

Die Module sind nach Studienabschnitten unterteilt und innerhalb eines Abschnitts alphabetisch sortiert. Jedem Modul sind eine oder mehrere Veranstaltungen zugeordnet. Die Beschreibung der Veranstaltungen folgt jeweils im Anschluss an das Modul. Durch Klicken auf das Modul oder die Veranstaltung im Inhaltsverzeichnis gelangt man direkt auf die jeweilige Beschreibung im Modulhandbuch.

Unter den sechs Vertiefungsrichtungen sind die zugehörigen Vertiefungsmodule aufgeführt. Diese sind durch das Präfix VT1-5 gekennzeichnet. Stehen für ein Vertiefungsmodul verschiedene Veranstaltungen zur Auswahl, haben diese dasselbe Präfix.

3. Standard-Hilfsmittel (SHM)

Folgende Hilfsmittel sind bei allen Prüfungen zugelassen:

- Unbeschriebenes Schreibpapier (Name, Matrikelnummer und Modulbezeichnung dürfen vorab schon notiert werden)
- Schreibstifte aller Art (ausgenommen rote Stifte)
- Zirkel, Lineale aller Art, Radiergummi, Bleistiftspitzer, Tintenentferner
- Zugelassener Taschenrechner der Fakultät Maschinenbau (siehe Merkblatt „Zugelassene Hilfsmittel“ auf der Fakultätshomepage), zu erwerben über die Fachschaft.

Ausnahmen von dieser Regel werden in der Spalte „Zugelassene Hilfsmittel“ explizit angegeben.

Modulliste

Studienabschnitt 1:

Biologie und Chemie.....	5
Biologie und Chemie.....	6
Biomechanics I.....	8
Biomechanics I.....	9
Einführung in die Konstruktion.....	11
Einführung in die Konstruktion.....	12
Einführung in die Medizin I.....	14
Einführung in die Medizin I.....	15
Einführung in die Medizin II.....	17
Einführung in die Medizin II.....	18
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	20
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	21
Grundlagen der Programmierung.....	24
Grundlagen der Programmierung.....	25
Ingenieurmathematik 1.....	26
Ingenieurmathematik 1.....	27
Ingenieurmathematik 2.....	29
Ingenieurmathematik 2.....	30
Materialwissenschaften.....	32
Materialwissenschaften.....	33
Medizinische Physik mit Praktikum.....	35
Medizinische Physik.....	36
Praktikum Medizinische Physik.....	38

Studienabschnitt 2:

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule.....	39
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1 Präsentation und Moderation.....	40
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2.....	42
Auswahl für Wahlpflichtmodul A und B.....	43
Aktorik und Sensorik.....	44
Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die vor Beginn des WS 13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	46
Grundlagen der numerischen Strömungsberechnung.....	48
Handhabungstechnik und Robotik.....	50
Musculoskeletal Computation.....	52
Werkstoffeigenschaften und -prüfung.....	54
Betriebswirtschaft und Recht.....	56
Betriebswirtschaft und Recht.....	57
Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die sich im WS 13/14 noch nicht im 2. Studienabschnitt befanden).....	59
Biofluidmechanik.....	60
Biomechanics II.....	62
Biomechanics II.....	63
Biomedizinische Software.....	65
Biomedizinische Software.....	66
Diagnostische und Therapeutische Systeme.....	67
Diagnostische und Therapeutische Systeme.....	68
FEM (für Studierende, die vor Beginn des WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	70
FEM.....	71
Grundlagen der FEM.....	73

Grundlagen der FEM.....	74
Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik.....	76
Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik.....	77
Konstruktion.....	79
Konstruktion / CAD.....	80
Konstruktives Entwurfsprojekt / Methodik.....	82
Maschinenelemente der Medizintechnik.....	84
Maschinenelemente der Medizintechnik.....	85
Med. Materialien & Methoden / Hygiene.....	86
Med. Materialien & Methoden / Hygiene.....	87
Mess- und Regelungstechnik.....	89
Mess- und Regelungstechnik.....	90
Projektarbeit.....	92
Projektarbeit.....	93
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	95
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	96
Projektmanagement und Qualitätssicherung (für Studierende, die vor dem WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	98
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	99
Technische Mechanik - Dynamik.....	101
Technische Mechanik - Dynamik.....	102

Studienabschnitt 3:

Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3.....	106
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3.....	107
Auswahl für Wahlpflichtmodule C und D.....	108
Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung.....	109
Ingenieurinformatik.....	111
Keramische Werkstoffe.....	113
Korrosion und Oberflächentechnik.....	115
Sterilisation und Verpackung.....	117
Technikfolgenforschung und Health Technology Assessment in der Medizintechnik.....	119
Bachelorarbeit.....	120
Bachelorarbeit.....	121
Fremdsprache.....	122
Fremdsprache 1.....	123
Fremdsprache 2.....	125
Industrie-Praktikum.....	104
Industrie-Praktikum.....	105
Vertiefung Biologie.....	127
Vertiefung Biologie.....	128
Wahlpflichtmodul E.....	130
Wahlpflichtmodul E.....	131

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Biologie und Chemie (Biology and Chemistry)		BC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Walter Rieger	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Biologie und Chemie	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biologie und Chemie (Biology and Chemistry)		BC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Walter Rieger	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Walter Rieger	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Anorganische Chemie: Säuren, Basen, Titrationskurven, Puffersysteme; Löslichkeit von Salzen; Komplexe und komplexometrische Titration; Oxidation/Reduktion, Redoxpotentiale • Analytik: pH-Messung, Atomabsorption/Emission, Chromatographie • Organische Chemie: Stoffklassen • Biochemie: Biomoleküle; Stoffwechsel und Energieumwandlung; Grundlagen der Gentechnik • Biologie: Prokaryotische Zellen, Bakterien, Viren; Molekularbiologie; Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, grundlegende chemische Reaktionen zu verstehen und mechanistisch zu beurteilen • Kompetenz zur Beurteilung relevanter Analysemethoden • Einblick in die Struktur und Funktionen von Biomolekülen • Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen: Katabolismus und Anabolismus; Erhalt, Weitergabe und Expression genetischen Materials • Kenntnisse der Zellstrukturen von Prokaryoten; Vielfalt, Systematik und Wachstumsparameter von Bakterien und Viren • Kompetenz der Beurteilung von Kulturmethoden und Selektion von Mikroorganismen sowie von Methoden zu sterilem Arbeiten

Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
Beamer, Tafel
Literatur
Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, Gruyter Verlag, 11. Auflage 2013; Lubert Stryer: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag; 7. Auflage (Oktober 2012); Hans G. Schlegel, Georg Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag Stuttgart; Auflage: 8., völlig überarb. u. erw. Auflage (11. Oktober 2006)

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Biomechanics I (Biomechanik I)		BM1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Biomechanics I	5 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biomechanics I (Biomechanik I)		BM 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Formelsammlung, Skript

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Technischen Mechanik • Grundlagen der Festigkeitslehre • Transfer auf biologische Systeme Kräfte und Momente • Schwerpunktsberechnung • Gleichgewicht • Colomb'sche Reibung • Schnittgrößen • Spannungen, Verformungen, Materialgesetz Biegung, Torsion
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Spannungsberechnung in Festkörpern • Verständnis der Mechanik von Systeme • Fähigkeit zur Berechnung von Kräften und Momenten an stat. bestimmten Systemen • Fähigkeit zur Berechnung von Auflager- und Schnittreaktionen • Fähigkeit zur Berechnung von Reibkräften
Angebotene Lehrunterlagen
Skript

Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Einführung in die Konstruktion (Introduction into Engineering Design)		EKO
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Einführung in die Konstruktion	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Einführung in die Konstruktion (Introduction into Engineering Design)		EKO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Alexandra Wätzig (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Tabellenbuch Metall, Hoischen: Technisches Zeichnen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Projektionen (iso-/dimetrisch, orthogonal), Perspektive (Kavalier, Vogelperspektive) • Einführung in das Technische Zeichnen: Ansichten, Schnitte, Gewinde, Zeichnungen von Einzelteilen und von Baugruppen • Einführung in das Technische Zeichnen: Bemaßung, Maßstäbe, Schriftfelder, Stücklisten • Freihandzeichnen und Skizzieren, räumliche Rekonstruktionen von einfachen Bauteilen, Bauteilaufnahme • Oberflächen, Zeichnungseintrag von Oberflächen, Kanten, Allgemeintoleranzen • Toleranzen, Passungen, Einheitswelle/-bohrung, Vorzugspassungen, Passungsauswahl • Ziele der Normung, Normteile (Schrauben, Muttern, Scheiben, Sicherungsringe, Passfeder, O-Ringe, Sicherungsringe etc.) • Toleranzrechnung, Form und Lagetoleranzen, Unabhängigkeitsprinzip
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der wichtigsten Grundbegriffe, Projektionsarten und Gesetzmäßigkeiten • Kenntnis der Zeichnungsarten und Ansichten • Fähigkeit orthogonale Mehrtafelprojektionen zu zeichnen zu bemaßen und mit behandlungs-/Oberflächenangaben zu versehen • Fähigkeit normgerechte Einzelteil- bzw. Baugruppenzeichnungen zu erstellen • Fähigkeit Handzeichnungen und Handskizzen von einfachen Bauteilen anfertigen zu können

- Fähigkeit Bauteile mit dem Messschieber aufnehmen zu können
- Kenntnis der Ziele der Normung und der wichtigsten Normteile des Maschinenbaus
- Kenntnisse und Anwendung von Maßtoleranzen, Passungen sowie der Toleranzrechnung
- Verständnis für die Grundsätze beim Konstruieren und Gestalten

Angebote Lehrunterlagen

Übungen

Lehrmedien

Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate

Literatur

Tabellenbuch Metall;
Hörschen: Technisches Zeichnen;
Viehmann: Technisches Freihandskizzieren;

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Einführung in die Medizin I (Introduction to Medicine I)		EM1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Einführung in die Medizin I	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Einführung in die Medizin I (Introduction to Medicine I)		EM 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
Im Rahmen dieser Vorlesung werden Grundkenntnisse der medizinischen Terminologie sowie der Biologie, Physiologie und Anatomie des menschlichen Körpers vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung von Zellen und Geweben zur cytologischen und histologischen Analyse • Aufbau und Funktion der Grundgewebearten • Physiologie des Muskels • Herzaufbau, -funktion und Pathologie • Grundlagen zum Verständnis des Nervensystems
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Bedeutung und Fähigkeit zur Nutzung medizinspezifischer Terminologie • Kenntnis der Grundzüge der menschlichen Anatomie und Physiologie • Verständnis pathophysiologischer Konzepte als Grundlage für medizinische Diagnostik und Therapie • Kenntnis des medizinischen Arbeitsumfelds und medizinischer Fachgebiete
Angebotene Lehrunterlagen
keine
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel

Literatur

H. Lippert: Lehrbuch der Anatomie, Urban und Schwarzenberg
Weitere Lehrbücher der Histologie und Physiologie werden in der Vorlesung kurz vorgestellt

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Einführung in die Medizin II (Introduction into Medicine II)		EM2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Einführung in die Medizin II	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Einführung in die Medizin II (Introduction into Medicine II)		EM2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Terminologie an praktischen Beispielen (Teil 2) • Anatomie an praktischen Beispielen (Teil 2) • Physiologie an praktischen Beispielen (Teil 2) • Vorstellung medizinischer Fachgebiete sowie des medizinischen Arbeitsumfelds (Blockveranstaltung Teil 2)
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Bedeutung und Fähigkeit zur Nutzung medizinspezifischer Terminologie (Vertiefung zu EM1) • Kenntnis der Grundzüge der menschlichen Anatomie und Physiologie (Vertiefung zu EM1) • Verständnis pathophysiologischer Konzepte als Grundlage für medizinische Diagnostik und Therapie (Vertiefung zu EM1) • Kenntnis des medizinischen Arbeitsumfelds und medizinischer Fachgebiete (Vertiefung zu EM1)
Angebotene Lehrunterlagen
Folienkopien/Skript
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik (Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics)		GEE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik
Maschinenbau

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. [MB], 2. [PA, BE]	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik (Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics)		GEE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Claus Brüdigam Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Hermann Ketterl Leonhard Stiny (LB) Prof. Dr. Thomas Stücke	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. [MB], 2.[PA,BE]	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung (BE: Klausur), 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, Kurzschriftum (ohne Ergänzungen und Kommentierungen)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">• Elektrotechnische Grundbegriffe, Schaltbilder, Gesetze zur Berechnung von Gleichstromkreisen, Gleichstromnetzwerke, Gleichstromsysteme, Gleichstrommessungen• Elektrisches Feld: Zusammenhang Feld und Spannung, Materialabhängigkeiten, Kondensator, Lade- und Entladevorgänge• Magnetisches Feld: Feldgrößen, magn. Fluss, Ferromagnetismus, magnetischer Kreis, Kräfte im Magnetfeld, Induktion, Spule, Ein- und Ausschaltvorgänge• Wechselstromsysteme: Amplitude, Frequenz, Phasenlage, Zeigerdiagramme, Wirk- und Blindwiderstände, Impedanzen, komplexe Wechselstromrechnung• Halbleiterwerkstoffe: Physikalische und elektrische Eigenschaften, Leitfähigkeit, Dotierung, pn-Übergang• Halbleiterbauelemente: pn-Dioden, Z-Diode, Photodiode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor• Nichtlinearer Spannungsteiler, Klein- und Großsignalverhalten, Schalt- und Verstärkeranwendung• Schaltungen zur Spannungs- und Stromformung: Gleich-, Wechsel- und Mischspannung, Gleichrichtung, Wechselrichtung• Operationsverstärker: Kenndaten, Grundsaltungen für Verstärkung und Signalverarbeitung, Anwendungen bei Gleich- und Wechselsignalen• Passive Filter: Tief- und Hochpass, Frequenzgang, Eckfrequenzen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Analyse von Gleichstromnetzwerken mit mehreren Verbrauchern und Quellen; Umsetzung einer realen Schaltung in ein ideales Ersatzschaltbild• Fähigkeit zum Aufstellen und zur Lösung von linearen Gleichungssystemen auf Basis von Knoten- und Maschenregel• Kompetenz zur Durchführung von Strom, Spannung- und Widerstandsmessungen in Gleichstromnetzwerken• Fähigkeit zur Ermittlung der Basisdaten von R, L und C auf Grund deren physikalischen Aufbaus• Fähigkeit zur Berechnung und Beurteilung der Lade- und Entladevorgänge an C sowie der Ein- und Ausschaltvorgänge an L unter Verwendung von geschalteten Gleichstrom oder -spannungsquellen auf Basis der Lösungen von gew. Differenzialgleichungen 1. Ordnung• Fähigkeit zur Berechnung von Wechselstromkreisen mit Hilfe von Zeigerdiagrammen und komplexer Darstellung• Fähigkeit zur Linearisierung und Idealisierung von Schaltungen mit Halbleiterbauelementen• Fähigkeit zur Berechnung von Verlustleistungen und Grenzbelastungen bei Halbleiterdioden und Transistoren in Schaltanwendungen• Fähigkeit zur Charakterisierung und Parametrierung von Gleichrichterschaltungen, Analyse des Spannungs- und Stromverlaufs• Fähigkeit zur Berechnung von Schaltungen mit Operationsverstärkern, Aufstellen von Maschengleichungen bei rückgekoppelten Systemen
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Übungen, Datenblätter zu elektronischen Bauelementen in englischer Sprache eLearning: https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2638
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer, Simulationen

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Programmierung (Computer Science/ Programming)		GPR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Programmierung	3 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Programmierung		GPR
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Franz Süß	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Informatik • Einführung in die Programmierung • Programmiertechniken • Rekursion, Iteration, Numerik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten • Verständnisse über den Entwurf von Computerprogrammen • Fähigkeiten zum Erstellen von Rechenprogrammen in einer geeigneten Programmiersprache • Kenntnisse in der numerischen Mathematik
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Rechner, Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurmathematik 1 (Mathematics for Engineers 1)		MA1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Jürgen Friel	Informatik und Mathematik	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik
Maschinenbau

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Ingenieurmathematik 1	6 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurmathematik 1 (Mathematics for Engineers 1)		MA 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Jürgen Frikel	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Gudrun Ahn-Ercan (LB) Dr. Doris Augustin Dr. Olivia Bartholomy (LB) Stefan Bielicke (LB) Prof. Dr. Jürgen Frikel Prof. Dr. Michael Fröhlich Dr. Detlef Gröger (LB) Gabriela Grüninger (LB) Prof. Dr. Roland Hornung Georg Spanner (LB) Manuela Zirngibl (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen, Mengen, indizierte Variable, Zahlenfolgen und Reihen • Vektoren, Matrizen und Gleichungssysteme • Funktionen und Ungleichungen • Differentialrechnung • Integralrechnung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Rechenregeln der reellen und komplexen Zahlen; Fähigkeit zum Rechnen mit reellen und komplexen Zahlen • Fähigkeit zum Einordnen bzw. Zuordnen von Objekten bzw. Elementen zu Mengen. Fähigkeit zum Rechnen mit indizierten Zahlen und Feldern

- Kenntnis algebraischer Strukturen, Gleichungen und Gleichungssystemen. Fähigkeit zum Rechnen mit Vektoren und Matrizen
- Arbeiten mit Standard-Funktionen; Kenntnis der Begriffe Grenzwert, Konvergenz, Stetigkeit, Ungleichungen und Erfüllungsmengen
- Kenntnis von Anwendungen der e- Funktion in den Ingenieurwissenschaften
- Kenntnis der Differentiationsregeln, Differentiation von Kurven in kartesischen Koordinaten und in Parameterdarstellung
- Fähigkeit zur Nutzung der Differentialrechnung für Extremwertberechnung, Linearisierung
- Kenntnis der elementaren Integrationsregeln; Fähigkeit zur Berechnung von Integralen

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Fachbücher, Formelsammlung
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurmathematik 2 (Mathematics for Engineers 2)		MA2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Jürgen Friel	Informatik und Mathematik	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik
Maschinenbau

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MA1

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Ingenieurmathematik 2	6 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurmathematik 2 (Mathematics for Engineers 2)		MA2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Jürgen Frikel	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Doris Augustin Dr. Olivia Bartholomy (LB) Stefan Bielicke (LB) Dr. Siegmund Dietrich (LB) Prof. Dr. Jürgen Frikel Dr. Detlef Gröger (LB) Gabriela Grüninger (LB) Prof. Dr. Roland Hornung Manuela Zirngibl (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Koordinatensysteme • Geometrie • Anwendung der Integralrechnung • Funktionen mehrerer Veränderlicher • Reihenentwicklung • Komplexe Funktionen • Differentialgleichungen • Eigenwerte und Eigenvektoren • Differentialgleichungssysteme

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zum Rechnen in verschiedenen Koordinaten- und Bezugssystemen• Fähigkeit zur vektoriellen Darstellung von Kurven und Flächen in der Ebene und im Raum• Fähigkeit zum Lösen von Bereichsintegralen, Berechnung von Bogenlängen, Volumen, Schwerpunkten, (Flächen-) Trägheitsmomenten• Kenntnis von Rechteck-, Trapez- und Simpsonregel; Fähigkeit zum Lösen praxisnaher Beispiele wie z.B. Bogenlängenberechnung inkl. Fehlerabschätzung• Darstellung und Differentiation von Funktionen mit mehreren unabhängigen Veränderlichen; Kurven und Flächen in kartesischen Koordinaten und in Parameterdarstellung• Fähigkeit zur Berechnung von Gradienten, Tangentialebenen, Potenzreihen, Kenntnis der Fourier- Reihe und der Schätzfehlermethode• Kenntnis der gängigen analytischen Lösungsverfahren für Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung. Fähigkeit zum Lösen linearer DGLn• Kenntnis von Eigenwerten und Eigenvektoren und deren Eigenschaften• Fähigkeit zum Lösen einfacher linearer DGL-Systeme: Transformation von DGL 2. Ordnung auf DGL-Systeme 1. Ordnung.• Fähigkeit zum Aufstellen und Lösen der DGLn ungekoppelter und gekoppelter Massenschwinger; Bestimmung von Resonanzfrequenzen und Amplituden
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Fachbücher, Formelsammlung
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Materialwissenschaften (Material Sciences)		MW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Materialwissenschaften	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Materialwissenschaften (Material Sciences)		MW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Joachim Hammer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Skript

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Struktur von Materialien • Metalle • Kunststoffe • Keramik • Mechanisches Verhalten von Materialien • Versagen und Bruch
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis des Aufbaus von Materialien • Kenntnis von Unterschieden und Charakteristischen Eigenschaften von Materialien • Fähigkeit zur Beurteilung von Versagen und Einschätzung des Versagensrisikos • Fähigkeit zur mechanischen Interpretation von Prüfversuchen • Fähigkeit zur Berechnung von Belastungszuständen und Festigkeitsnachweisen
Angebote Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate, Versuch

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Medizinische Physik mit Praktikum (Medical Physics and Laboratory Exercises)		MP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Martin Kammler	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	10

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Medizinische Physik	4 SWS	5
2.	Praktikum Medizinische Physik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Medizinische Physik (Medical Physics)		MPV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Martin Kammler	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Peter Bickel Prof. Dr. Martin Kammler	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik (Translation, Rotation, Schwingung) • Gase und Flüssigkeiten • Thermodynamik und Diffusion • Strömungslehre • Elektrizitätslehre • geometrische Optik • Wellen • Atom und Kernphysik • ionisierende Strahlung, • Bildgebende Verfahren der Medizin
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der mechanischen Grundlagen des menschlichen Körpers • Einblicke in die Eigenschaften von Gasen und ruhenden Flüssigkeiten • Verständnis der Voraussetzung für die Messung von Blutdrücken • Kenntnisse der Physik der strömenden Flüssigkeiten wie zum Beispiel der Blutströmung im menschlichen Körper • Grundlegendes Verständnis der Thermodynamik und der Diffusion zum Beispiel über Membranen (Osmose und Dialyse)

- Kenntnisse der geometrischen Optik, wie zum Beispiel der Abbildung mit Hilfe eines Mikroskops
- Grundlegende Kenntnisse der Elektrizitätslehre
- Einblick in die Atom und Kernphysik
- Kenntnis der Entstehung und der Eigenschaften ionisierender Strahlung
- Verständnis der bildgebenden Verfahren Röntgen, Röntgentomographie und Kernspin mit den Interpretationen der Bilder

Angebotene Lehrunterlagen

k. A.

Lehrmedien

k. A.

Literatur

Ulrich Harten: Physik für Mediziner- Eine Einführung, Springer Verlag, 12. Auflage 2007
Dieter Meschede: Gerthsen Physik, Springer Verlag, 24. Auflage 2010

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum Medizinische Physik (Laboratory Exercises: Medical Physics)		MPP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Martin Kammler	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Rita Elrod Prof. Dr. Martin Kammler Christian Prommesberger (LB) Dr. Birgit Striegl Prof. Dr. Ernst Wild	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Präsenz, 10 Ausarbeitungen mit Testat, 1 Präsentation
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
Praktische Versuche zu ausgewählten Themen der Physik, die in der Medizin eine besondere Relevanz besitzen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Einblicke in die Vorgehensweise bei physikalischen Experimenten. • Überprüfung einfacher physikalischer Zusammenhänge • Kenntnisse der Fehlerbetrachtung und Fehlerrechnung
Literatur
Dieter Meschede: Gerthsen Physik, Springer Verlag 24. Auflage 2010

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (General Scientific Elective Modules)		AW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1 Präsentation und Moderation	2 SWS	2
2.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2	2 SWS	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1 Präsentation und Moderation (Presentation)		PMO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Karin Herzog	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Heidrun Ellermeier (LB) Dr. Karin Herzog Prof. Dr. Claudia Hirschmann April Points Eric Schönfeld (LB) Ursula Wagner	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Mündlicher LN Präsenz, Präsentation (mit Erstellung eines Handouts)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Grundlagen der Kommunikation (verschiedene Kommunikationsmodelle) • Bedeutung von persönlichem Auftreten (Körpersprache, Rhetorik, Erscheinungsbild) beim Präsentieren (Videoanalyse und Videofeedback) • Strukturierung von Vorträgen nach Zielen, Zielgruppen und Inhalten • Visualisierung von Präsentationsinhalten, wirkungsvolle Gestaltung von Powerpointfolien • Einführung in Moderation von Besprechungen • Vorstellung unterschiedlicher Moderationsmethoden • Umgang mit schwierigen Gesprächssituationen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Wissen über Kommunikationsstrukturen und -schwierigkeiten • Kompetenzen, Arbeitsergebnisse zielgruppenspezifisch und verständlich aufzubereiten und situationsgerecht zu präsentieren

- Kompetenz, Zuhörer durch klare Kommunikation und Struktur zu überzeugen und passende Medien bei Präsentationen einzusetzen
- Kenntnis von effektiven Methoden der Moderation
- Fähigkeit, Ergebnisse und Maßnahmen sinnvoll festzuhalten
- Kompetenz zur zielgerichteten Gesprächsführung
- Kompetenz, sich bei Besprechungen und auf Konferenzen angemessen zu präsentieren

Angebote Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel, Video, Overheadprojektor, Flipchart

Literatur

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Das Modul PMO wird von der Fakultät Maschinenbau als eigene Veranstaltung angeboten, es handelt sich dabei nicht um ein Modul aus dem allgemeinwissenschaftlichen Fächer- Katalog der Fakultät AM.

Von Frau April Points wird ein zusätzlicher Blockkurs auf Englisch angeboten. Lehrsprache ist Englisch, Prüfungssprache nach Wunsch entweder Deutsch oder Englisch.

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2 (General Scientific Elective Module 2)		AW2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur o. Studienarbeit o. mdl. LN Notengewicht 1/2
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Fachstudiums durch einen Bereich, der zwar nicht zwingend zur Fachausbildung gehört, jedoch einen Bezug zur beruflichen Ausbildung hat. • Ein Modul aus dem AW-Modulangebot, dabei sind folgende Fächer ausgeschlossen: Block II (Sozialkompetenz): Moderation; Block IV (Kommunikation): Präsentation; Block V (Methodenkompetenz): Projektmanagement
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Einsichten in Zusammenhänge, die über das Fachstudium im engeren Sinne hinausgehen.
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Auswahl für Wahlpflichtmodul A und B (Mandatory Elective Module A)		WPA, WPB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Wahlpflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Aktorik und Sensorik	4 SWS	4
2.	Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die vor Beginn des WS 13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind)	4 SWS	4
3.	Grundlagen der numerischen Strömungsberechnung	4 SWS	4
4.	Handhabungstechnik und Robotik	4 SWS	4
5.	Musculoskeletal Computation	4 SWS	4
6.	Werkstoffeigenschaften und -prüfung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Aktorik und Sensorik (Intelligent Actors and Sensors)		AS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60h	60h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, 1 beliebig bedrucktes oder beschriebenes DIN A4 Blatt

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Innere und äußere Sensoren in Automatisierungsanlagen • Maschinelles Sehen • Bildentstehung und Geometrie der optischen Abbildung • Kameramodelle • Elementare Bildverarbeitungstechniken • Objektidentifikation • Kameragestützte Roboterführung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Grundlagen moderner Sensorsysteme • Überblick über den Einsatz von Sensoren • Fertigkeit zur Anwendung von Methoden der Bildverarbeitung und Merkmalsextraktion • Fertigkeit zur Einbindung von Bildverarbeitungssystemen in Automatisierungsanlagen • Fertigkeit der Anwendung bildverarbeitungsgestützter Regelungsverfahren in Automatisierungsanlagen
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Tutorials, Übungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel, Versuche
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die vor Beginn des WS 13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind)		BFM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt, ansonsten KEINE.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Thematik der Biofluidmechanik • Grundlagen zu Transportprozessen und Rheologie • Grundgleichungen der Strömungsmechanik für: reibungsfreie/reibungsbehaftete kompressible/ inkompressible sowie kontinuierliche/pulsierende Strömungen • Grundlagen der Grenzschichttheorie • Grundlagen der Ähnlichkeitstheorie/Dimensionsanalyse • Grundlagen zu medizinischen Strömungen: Herz-/Kreislauf-Strömungen, (Be-)Atmung, Medikamentenverabreichung • Prinzipien von numerischen Simulationen und experimentellen Messtechniken in der Biofluidmechanik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Kenntnisse von Gesetzmäßigkeiten der Strömungsmechanik und Anwendung auf biofluidische Fragestellungen
Angebotene Lehrunterlagen
Formelsammlung, Übungen, Lehrbuchempfehlungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der numerischen Strömungsberechnung		GNS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel	nur im Wintersemester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundgleichungen zu kompressiblen und inkompressiblen, reibungsbehafteten Strömungen • Einführung in die Theorie der Strömungs- und Temperatur-Grenzschichten • Einführung in die Turbulenzmodellierung • Grundlagen zur räumlichen und zeitlichen Diskretisierung mittels Finite-Volumen-Verfahren • Einführung in numerische Lösungsverfahren • Theoretische und praktische Einführung in die numerische Gittergenerierung • Praktische Einführung in die numerische Strömungsberechnung mittels CFD-Solver am Beispiel von biologischen/biomedizinischen Strömungen <ul style="list-style-type: none"> * Einfluss von numerischen und geometrischen Randbedingungen * Stabilität und Konvergenz * Qualitätskriterien, numerische Genauigkeit und numerische Fehler • Vermittlung erster praktischer Erfahrungen im Umgang mit der ANSYS ICEM CFD und ANSYS Fluent Software
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz im Umgang mit den strömungsmechanischen Grundgleichungen reibungsbehafteter Strömungen • Grundkenntnisse zur Grenzschichttheorie • Grundkenntnisse zu numerischen Lösungsverfahren

- Kenntnisse über Struktur und Aufbau von CFD- Programmen
- Grundkenntnisse in der Generierung von Rechengittern basierend auf CAD-Geometrien
- Grundkenntnisse in der Bewertung von Einflussfaktoren auf die numerische Strömungslösung (u.a. Gitterabhängigkeit, numerische Randbedingungen, Lösungsverfahren)
- Grundfähigkeit der selbstständigen Bearbeitung von biofluidmechanischen Fragestellungen mittels CFD
- Grundkenntnisse zur Beurteilung der Qualität numerischen Strömungsberechnungen
- Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit der ANSYS FLUENT Software

Angebotene Lehrunterlagen

Lehrbuchempfehlungen, ausgewählte Präsentationsfolien, Tutorien zur verwendeten Software

Lehrmedien

Tafel/ Overheadprojektor/ Beamer, PC

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Handhabungstechnik und Robotik (Introduction to Robotics)		HR
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, 1 beliebig bedrucktes oder beschriebenes DIN-A4-Blatt

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Handhabungstechnik und Robotik • Symbolische Beschreibung von Handhabungssystemen • Räumliche Repräsentation und Transformation zur Beschreibung räumlicher Anordnungen • Programmiersprachliche Formulierung von Roboter-Aktionsplänen • Modellierung der Kinematik eines Roboters, differenzielle Kinematikmodelle • Modellierung der inversen Kinematik • Kinematische Bahnplanung und Bahninterpolation • Berechnung kinetischer (dynamischer) Modelle von Robotern • Manipulationssteuerung und -regelung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Architektur von Robotern und Robotersteuerungssystemen • Fertigkeit zur Beschreibung der Roboterbewegung in verschiedenen Koordinaten • Kenntnis der Methoden zur Programmierung von Robotern für den Einsatz in flexiblen Fertigungssystemen • Fertigkeit zur Auswahl situationsangepasster Regelungsverfahren für Roboter • Fertigkeit zur Berechnung von Vorwärts- und Rückwärtskinematik sowie differentieller Kinematik

Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Videos
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Musculoskeletal Computation (Muskuloskelettale Berechnung)		MSC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Simon Groß	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Muskuloskelettalen Berechnung • Forward/ Inverse Dynamics • Mechanische Grundelemente des menschlichen Körpers • Anwendung von Berechnungstools • Muskelrekrutierung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Berechnungsabläufe • Mechanik der Muskelaktivierung • Anwendung von Berechnungssoftware • Selbstständiges Lösen von Fragestellungen aus der Ergonomie • Belastungsanalyse von Implantaten und Prothesen
Angebotene Lehrunterlagen
Tutorials, Fachaufsätze
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Vorführung

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung	
Werkstoffeigenschaften und -prüfung		WUP	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Helga Hornberger		Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende		Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Helga Hornberger		jedes 2.Semester	
Lehrform			
seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffeigenschaften und -prüfung mit Beispielen aus den Biomaterialien, wie z.B.: Elastizität und Plastizität, Zugversuch, E-Modul, Zugfestigkeit, Härteprüfung, Bruchzähigkeit, Ermüdung, Spannungsrisskorrosion, Gefügeuntersuchungen • Von der Werkstoffprüfung zur Bauteilprüfung, Einfluss von Geometrie und Oberflächenmodifikation • ausgehend von metallischen Werkstoffen werden die Eigenschaften und Prüfung von keramischen Werkstoffen und Polymeren verglichen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Mikrostruktur und Werkstoffeigenschaften erkennen und erläutern können • die wichtigsten Werkstoffprüfungen verstehen und erläutern können • Einblick in die unterschiedlichen Werkstoffgruppen und ihre Charakterisierung bekommen • Biomaterialien in diesem Kontext einordnen und im Dialog mit Werkstoffspezialisten Entscheidungen zur Materialanwendung oder Auswahl treffen können
Angebotene Lehrunterlagen
pdf Folien der Vorlesung
Lehrmedien
Rechner/ Beamer, Exponate

Literatur
siehe Veranstaltung

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Betriebswirtschaft und Recht (Business Economics and Law)		BWR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Betriebswirtschaft und Recht	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Betriebswirtschaft und Recht (Business Economics and Law)		BWR
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Markus Hamella (LB) Marcelo Lackner (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Gesetzestexte

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Grundzusammenhänge und Methoden der Betriebswirtschaftslehre: Überblick über die betriebliche Wertschöpfungskette, Gestaltung der Produktion, Überblick über die Produktionsfaktoren Betriebsmittel, Werkstoffe und Arbeit • Die Bedeutung der Betriebswirtschaftslehre für den Ingenieur (Abgrenzung) • Wirtschaft und wirtschaftliches Prinzip • Grundbegriffe der Finanzierung: Finanzierungsarten und -planung • Überblick über wichtige Aspekte des Medizinrechts • Einblick in die Haftungsproblematik • Zulassung von Medizinprodukten
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Berücksichtigung der betriebswirtschaftlichen Grundzusammenhänge bei technischen Entscheidungen • Fähigkeit zur Anwendung von Methoden der Betriebswirtschaft bei der Lösung von Führungsaufgaben in der Berufspraxis • Kenntnis der einschlägigen rechtlichen Normen im Bereich der Medizintechnik • Verständnis von Struktur und Ziel der rechtlichen Vorgaben, Einblick in die juristische Denkweise • Kenntnis der grundlegenden Haftungsproblematik und -risiken, Fähigkeit, Haftungsrisiken zu erkennen und einzuschätzen

<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis bezüglich der Zulassung von Medizinprodukten• Kenntnis von Strukturen, Einrichtungen und Beziehungen im Gesundheitswesen• Verständnis von Kostenstrukturen und Leistungsabrechnung
Angebotene Lehrunterlagen
Übungsaufgaben, Foliensätze
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer,vhb
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die sich im WS 13/14 noch nicht im 2.Studienabschnitt befanden) (Biofluidics)		BFM
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GWS

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Biofluidmechanik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biofluidmechanik		BFM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt, ansonsten KEINE.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Thematik der Biofluidmechanik • Grundlagen zu Transportprozessen und Rheologie • Grundgleichungen der Strömungsmechanik für: reibungsfreie/reibungsbehaftete kompressible/inkompressible sowie kontinuierliche/pulsierende Strömungen • Grundlagen der Grenzschichttheorie • Grundlagen der Ähnlichkeitstheorie/Dimensionsanalyse • Grundlagen zu medizinischen Strömungen: Herz-/Kreislauf-Strömungen, (Be-)Atmung, Medikamentenverabreichung • Prinzipien von numerischen Simulationen und experimentellen Messtechniken in der Biofluidmechanik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Kenntnisse von Gesetzmäßigkeiten der Strömungsmechanik und Anwendung auf biofluidische Fragestellungen
Angebotene Lehrunterlagen
Formelsammlung, Übungen, Lehrbuchempfehlungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Biomechanics II (Biomechanik II)		BM2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Biomechanics II	5 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biomechanics II (Biomechanik II)		BM2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Bewegungsapparates, • Aufbau und Eigenschaften von biologischen Geweben • Grundkenntnisse in der Optimierung/Bionik, • Materialgesetze für biologische Materialien • Einführung in relevante numerische Verfahren • Einführung Bewegung und Dynamik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Analyse von komplexeren Systemen • Kenntnisse der Mechanik des menschlichen Körpers • Fähigkeit zur Analyse von Wechselwirkungen der Mechanobiologie • Kenntnisse der unfallchirurgischen und orthopädischen Versorgung (Prothesen, Osteosynthesen), • Kenntnisse von Materialgesetzen und des Aufbaus von biologischen Geweben • Fähigkeit zum selbstständigen Umgang mit relevanter Fachliteratur • Fähigkeit zur Anwendung von mechanischen Prinzipien auf biomechanische Fragestellungen • Fähigkeit zur Berechnung von Belastungen des menschlichen Körpers

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Folien
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate, Versuche, Exkursionen
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Biomedizinische Software (Biomedical Software)		BMS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Biomedizinische Software	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biomedizinische Software (Biomedical Software)		BMS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Moritz Bengler (LB) Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Martin Pankofer (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Ingenieur- Software für das Design von med. Geräten • Grundlagen der Bildverarbeitung • Weiterführende Programmierung zur Bewertung von med.-physikalischen Versuchen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Erstellung eigener Auswertungssoftware • Fähigkeit zur Erstellung von Programmen zur Datenverarbeitung • Kenntnisse der Bildverarbeitung • Fähigkeit zur Verwendung von CAD- Systemen
Angebotene Lehrunterlagen
Folienkopien / Skript
Lehrmedien
Tafel, Notebook, Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Diagnostische und Therapeutische Systeme (Diagnostic and Therapeutic Systems)		DTS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Diagnostische und Therapeutische Systeme	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Diagnostische und Therapeutische Systeme (Diagnostic and Therapeutic Systems)		DTS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der ärztlichen Diagnostik/Therapie • Bildgebende Diagnostik • hämodynamische Überwachung kritisch kranker Patienten • Künstliche Beatmung • Grundlagen zu interventioneller Radiologie • Diagnostik/Therapie in der Notfallmedizin • Grundlagen zu Labordiagnostik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der wichtigsten technisch-apparativen diagnostischen Systeme • Kenntnisse der wichtigsten technisch-apparativen therapeutischen Systeme • Kompetenz in physikalisch/ingenieurstechnischen Grundlagen der bildgebenden Diagnostik • Verständnis prinzipieller Abläufe im Rahmen der Diagnostik/Therapie
Angebote Lehrunterlagen
Zusammenfassung der Vorlesungsfolien, Lehrbuchempfehlungen
Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
FEM (für Studierende, die vor Beginn des WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind)		FEM
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	FEM	3 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
FEM		FEM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt Prof. Dr. Marcus Wagner	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	3 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45	105

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), alle schriftlichen Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Finite-Elemente-Methode für die Elastostatik und Dynamik • Verschiebungsansatz, Formfunktion, Steifigkeits-, Massen- und Dämpfungsmatrix • Merkmale und Eigenschaften einfacher Finiter Elemente Vorgehensweise bei der Erstellung von Simulationsmodellen • Modellerstellung, Idealisierung, Diskretisierung, Auswahl geeigneter Elemente, Vernetzung, Randbedingungen, Belastungen • Berechnung: Analysearten und -optionen • Darstellung und Auswertung der Simulationsergebnisse. Fehlerbetrachtungen • Einblick in weitere Anwendungen der FEM: Kontaktprobleme, Nichtlinearitäten, Temperaturfeldanalysen und gekoppelte Feldprobleme
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen der Finite-Elemente-Methode • Fähigkeit zum methodischen Vorgehen einfache FE-Simulationsmodelle zu erstellen • Anwendung einer FE-Software und Lösung einfacher Simulationsaufgabe
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Tutorials, Übungen, Software

Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der FEM (Fundamentals of FEM)		GFE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der FEM	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der FEM (Fundamentals of FEM)		GFE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Michael Hochmuth (LB) Prof. Dr. Aida Nonn Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt Prof. Dr. Marcus Wagner	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6. [MB], 5. [BE]	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), alle schriftlichen Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Finite-Elemente-Methode für die Elastostatik und Dynamik • Verschiebungsansatz, Formfunktion, Steifigkeits-, Massen- und Dämpfungsmatrix • Merkmale und Eigenschaften einfacher Finiter Elemente • Vorgehensweise bei der Erstellung von Simulationsmodellen: • Modellerstellung, Idealisierung, Diskretisierung, Auswahl geeigneter Elemente, Vernetzung, Randbedingungen, Belastungen • Berechnung: Analysearten und -optionen • Darstellung und Auswertung der Simulationsergebnisse. Fehlerbetrachtungen • Einblick in weitere Anwendungen der FEM: Kontaktprobleme, Nichtlinearitäten, Temperaturfeldanalysen und gekoppelte Feldprobleme
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen der Finite-Elemente-Methode • Fertigkeit zur Erstellung einfacher FE-Simulationsmodelle

- Fertigkeit in der Anwendung einer FESoftware und in der Lösung einfacher Simulationsaufgaben

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Tutorials, Übungen, Software

Lehrmedien

Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik (Fundamentals of Thermodynamics and Technical Fluid Mechanics)		GWS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik	7 SWS	8

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik (Fundamentals of Thermodynamics and Technical Fluid Mechanics)		GWS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	7 SWS	deutsch	8

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
105 h	135 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt, ansonsten KEINE.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu thermodynamischen Systemen • Hauptsätze der Thermodynamik • Zustandsgrößen, -gleichungen und -änderungen idealer Fluide • Einführung in Kreißprozesse und Wärmeübertragung • Kinematik der Fluide, Grundgleichung strömender Fluide • Grundlagen zur Hydrostatik und Hydrodynamik <ul style="list-style-type: none"> - Hydrostatische Grundgleichung, Conti-/Bernoulli- Gleichung, Impuls- und Impulsmomentensatz - laminare reibungsbehaftete Strömungen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlungsprozesse • Grundkenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung • Grundkenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Strömungsmechanik
Angebote Lehrunterlagen
Formelsammlung, Übungen, Lehrbuchempfehlungen

Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Konstruktion (Engineering Design)		KON
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. u. 5.	2.	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Konstruktion / CAD	4 SWS	5
2.	Konstruktives Entwurfsprojekt / Methodik	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Konstruktion / CAD (Engineering Design/CAD)		K01
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit, Notengewicht 2/3
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsprojekt "Baugruppe" Konstruktion einer Baugruppe mit kinematischen Elementen: • Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) • Erarbeitung eines Lösungskonzepts • Darstellen der Lösungsidee in Form einer Handskizze • Konstruktive Gestaltung von Maschinenteilen, Vorauslegung und Festigkeitsnachweis • CAD-Entwurf und Bauteilberechnung • Produktdokumentation: Erstellen von Stücklisten, Baugruppen-, Roh- und Einzelteilzeichnungen, Konstruktionsbegründungen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit, Lösungskonzepte zu entwickeln • Fertigkeit, ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben • Fertigkeit, die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsrechnungen sicherzustellen • Fertigkeit, ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen • Fertigkeit, Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits-, werkstoffgerecht u. dgl. zu gestalten

<ul style="list-style-type: none">• Fertigkeit, den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben
Angebotene Lehrunterlagen
<ul style="list-style-type: none">• Aufgabenstellung, Hinweise zur Anfertigung der Hausarbeit, Fachliteratur, Kataloge zu Halbzeugen und Normteilen• Normen, Software, CAD-Schulungsunterlagen, ProgramHandbücher, Übungen
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, CAD-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Berechnungsprogramme, Exponate, Rechner/Beamer, Internet
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Konstruktives Entwurfsprojekt / Methodik (Engineering Design Project / Methods)		K02
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit, Notengewicht 1/3
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Phasen des Konstruktionsprozesses, • Klären der Aufgabenstellung • Methodische Lösungsfindung • Bewertung und Auswahl von Lösungen • Durchführung eines Konstruktionsprojekts unter Anwendung der methodischen Lösungsfindung mit 3D- Modellierung • Dokumentation der Ergebnisse in Form einer Präsentation
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Konstruktionsmethodik, insbesondere in der Konzeptphase • Fertigkeit zum methodischen Finden von innovativen Lösungskonzepten • Fertigkeit zum Erstellen von Konzepten und Entwürfen durch systematische Variation (Morphologischer Kasten) • Fertigkeit zur Bewertung von Lösungsalternativen • Fertigkeit, ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen • Fertigkeit, die erarbeiteten Ergebnisse kurz und verständlich zu präsentieren

Angebotene Lehrunterlagen
<ul style="list-style-type: none">• Fachbücher, VDI-Richtlinien 2222, 2221, 2225• Aufgabenstellung, Hinweise zur Anfertigung der Hausarbeit, Fachliteratur, Kataloge, Normen, Software
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Exponate, Rechner/Beamer, Internet
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Maschinenelemente der Medizintechnik (Machine Elements of Medical Engineering)		MEB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Maschinenelemente der Medizintechnik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Maschinenelemente der Medizintechnik (Machine Elements of Biomechanics)		MEB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Roloff- Matek Maschinenelemente Lehrbuch und Tabellenbuch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsnachweis dynamisch beanspruchter Bauteile • Schraubenverbindungen • Bolzenverbindungen und Wälzlager - jeweils Grundlagen und Berechnung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Dimensionierung und Berechnung einfacher Maschinenelemente • Kenntnisse zur Anwendung und Auswahl von Maschinenelementen speziell im Hinblick auf medizintechnische Fragestellungen
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Exponate
Literatur
Roloff/Matek: Maschinenelemente Lehrbuch und Tabellenbuch

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Med. Materialien & Methoden / Hygiene (Med. Materials & Methods / Hygiene)		MMH
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. oder 4.	2.	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Med. Materialien & Methoden / Hygiene	6 SWS	7

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Med. Materialien & Methoden / Hygiene (Med. Materials & Methods / Hygiene)		MMH
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Florian Erzinger Prof. Dr. Helga Hornberger Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth Prof. Dr. Lars Krenkel Prof. Dr. Ulf Noster Lisa Obermaier Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. oder 4.	6 SWS	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	120 h

Studien- und Prüfungsleistung
LN m.E. Präsenz, 3 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Formelsammlung, Skript

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in den Umgang mit biologischen Materialien • Versuchsplanung, Versuchsvorbereitung und Durchführung • Präparation von biologischen Materialien • Bestimmung von ausgewählten mechanischen Eigenschaften von biologischen und technischen Materialien • Analyse des Aufbaus von Materialien • Auswertung und Aufbereitung von Versuchsergebnissen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse im Umgang mit Biomaterialien • Fähigkeit zur Durchführung von Materialprüfversuchen • Fähigkeit zur Analyse des Aufbaus von Materialien und der Korrelation mit den mechanischen Eigenschaften

- Fähigkeit zur Auswertung und Präsentation von Versuchsergebnissen

Angebotene Lehrunterlagen

Vorlesungsunterlagen Materialwissenschaften

Lehrmedien

Versuche, Vorführungen, Exponate

Literatur

ed. Mow, Huiskes; Basic Orthopaedic Biomechanics and Mechano-Biology; Lippincott & Wilkins, 3rd Edition

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Mess- und Regelungstechnik (Measurement and Control Engineering)		MRT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MA1, MA2, GEE, GPR

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Mess- und Regelungstechnik	5 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Mess- und Regelungstechnik (Measurement and Control Engineering)		MRT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Stephan Lämmlein	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	5 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	105 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Zweck des Messens, Einheitensysteme, Basissysteme, Basiseinheiten • Statischer Messfehler, systematischer und zufälliger Messfehler • Messunsicherheit, dynamischer Messfehler, digitale Messdatenerfassung • Aktive und passive Messaufnehmer, Beispiele aus der Messpraxis • Regelungstechnische Grundbegriffe • Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich • Eigenschaften wichtiger Übertragungsglieder im Zeit- und Frequenzbereich • Analyse des Verhaltens von linearen Regelkreisen • Stabilität von Systemen • Einstellverfahren für lineare Regelkreise
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten • Fertigkeit zur Kalibrierung, Korrektur systematischer Messfehler • Fertigkeit zur Behandlung zufälliger Messfehler, Berechnung der Messunsicherheit • Fertigkeit zur Anwendung der Minimum der Fehlerquadratmethode • Kenntnisse zur Beurteilung der Eigenschaften digitaler Messeinrichtungen • Kenntnisse der Funktionsweise der wichtigsten aktiven und passiven Sensoren • Verständnis von dynamischen Vorgängen sowohl im Zeit- als auch Frequenzbereich

- Verständnis von rückgekoppelten Systemen
- Fertigkeit regelungstechnische Problemstellungen zu begreifen und selbstständig zu lösen
- Fertigkeit einschleifige Regelkreise auszulegen

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel

Literatur

Literaturliste siehe Skript

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektarbeit (Student Project)		PA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Projektarbeit	4 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektarbeit		PA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Helga Hornberger Prof. Dr. Lars Krenkel Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	4 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	120 h

Studien- und Prüfungsleistung
Sonstiger LN Projektarbeit u. mündl. Leistungsnachweis
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Projektorganisation, Projektstrukturierung, Projekt-Controlling • Fallbeispielorientierte Probe und Zielanalyse • Datenerhebung und -darstellung, Schwachstellenanalyse • Zielorientierte Problembearbeitung und -lösung im Team unter Berücksichtigung von methodischen, systemtechnischen und wertanalytischen Vorgehensweisen. • Systematische Dokumentation der Ergebnisse und Präsentation des Projekts
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit der praktischen Anwendung des im Studium erworbenen interdisziplinären Fach- und Methodenwissens unter Anleitung • Lösung einer konkreten Problemstellung • Fähigkeit zur Präsentation erarbeiteter komplexer Erkenntnisse aus dem Projekt im Projektteam • Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten im Team
Angebote Lehrunterlagen
Projekt-, fallspezifische Arbeitsunterlagen und Fachbücher

Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektmanagement und Qualitätssicherung (Project Management and Quality Assurance)		PQS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Maschinenbau

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5. [MB], 4. [BE]	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
Hinweis für MB: Das Modul PQS zählt zu den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen und kann daher nur belegt werden, wenn die Zugangsvoraussetzung zum praktischen Studiensemester vorliegt.
Empfohlene Vorkenntnisse
MPV [BE]

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Projektmanagement und Qualitätssicherung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektmanagement und Qualitätssicherung (Project Management and Quality Assurance)		PQS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel Dr. Monika Blattmeier (LB) Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Claudia Hirschmann Prof. Dr. Manfred Hopfenmüller	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5. [MB], 4. [BE]	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus • Qualitätsmanagementsysteme • Qualitätskosten • Qualität und Recht • Methoden des Projektmanagement • Projekt- Organisation • Zeit- und Kostenpläne • Fallbeispiel mit MS- Project • Qualitätsmanagementsysteme, Normenreihe ISO 9000/9001, TQM, EFQM, Audits • Qualitätsmethoden und Werkzeuge, Ishikawa- Diagramm, FTA, FMEA, QFD, 8D- Bericht, Kano- Modell, Benchmarking, etc.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Bedeutung von Qualität und Qualitätsmanagement • Fähigkeit ausgewählte Methoden zur Verbesserung der Qualität von Produkten und Prozessen einzusetzen • Kenntnisse über das Qualitätsmanagement und Qualitätsmanagementsysteme

- Fähigkeit zur Anwendung von Methoden des Projektmanagement
- Anwendung von Planungsmethoden
- Anwendung von Planungssoftware
- Fertigkeit zur Anwendung der Qualitätsmethoden und Werkzeuge, Ishikawa- Diagramm, FTA, FMEA, QFD, 8D- Bericht, Kano- Modell, Benchmarking etc.
- Kenntnisse über Audits
- Kenntnisse über die Normenreihe ISO 9000/9001, TQM, EFQM

Angebote Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Videos, Vorführungen, Overheadprojektor, Tafel

Literatur

Literaturliste;
Normen ISO 9000, 9001;
Grundlagen des Qualitätsmanagement, Peter E. Groh, Hanser Verlag;
ABC des Qualitätsmanagement, Gerd F. Kamiske, Jörg-Peter Brauer, Hanser Verlag;
Qualitätstechniken: Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, Philipp Theden, Hubertus Colman, Hanser Verlag;

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Das Modul wird in Blockform oder wöchentlich oder gemischt (teils in Blockform, teils wöchentlich) angeboten.

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektmanagement und Qualitätssicherung (für Studierende, die vor dem WS 13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind)		PQS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MPV

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Projektmanagement und Qualitätssicherung	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektmanagement und Qualitätssicherung		PQS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel Dr. Monika Blattmeier (LB) Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Claudia Hirschmann Prof. Dr. Manfred Hopfenmüller	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus • Qualitätsmanagementsysteme • Qualitätskosten • Qualität und Recht • Methoden des Projektmanagement • Projekt- Organisation • Zeit- und Kostenpläne • Fallbeispiel mit MS- Project
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Bedeutung von Qualität und Qualitätsmanagement • Fähigkeit ausgewählte Methoden zur Verbesserung der Qualität von Produkten und Prozessen einzusetzen • Kenntnisse über das Qualitätsmanagement und Qualitätsmanagementsysteme • Fähigkeit zur Anwendung von Methoden des Projektmanagement • Anwendung von Planungsmethoden • Anwendung von Planungssoftware

Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Videos, Vorführungen, Overheadprojektor, Tafel
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technische Mechanik - Dynamik (Engineering Mechanics - Dynamics)		DYN
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. oder 4.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technische Mechanik - Dynamik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Mechanik - Dynamik (Engineering Mechanics - Dynamics)		DYN
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. oder 4.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt, ansonsten KEINE.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Dynamik • Massenträgheitsmomente • Kinematik und Kinetik des Massepunktes • Kinematik und Kinetik des Starren Körpers • Kinematik und Kinetik der Relativbewegung • Energie- und Arbeitssätze • Einführung in die Grundlagen der Maschinendynamik und Schwingungstechnik. • Darstellung von Schwingungen im Zeit- und Frequenzbereich. • Schwingungen mit einem und mehreren Freiheitsgraden, freie und erzwungene Schwingungen.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Berechnung von Massenträgheitsmomenten, Impuls, Drall, Arbeit, Energie und Leistung • Fähigkeit zur Berechnung der Bewegung eines Massepunktes • Fähigkeit zur Berechnung der Bewegung eines Starren Körpers Fähigkeit zur Berechnung von Relativbewegungen • Kenntnis der Grundlagen der Schwingungslehre und Maschinendynamik. • Grundlegendes Verständnis von mechanischen Schwingungen

Angebotene Lehrunterlagen
Formelsammlung, Übungen, Lehrbuchempfehlungen
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Industrie-Praktikum (Industrial Placement)		IP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3	Pflicht	22

Verpflichtende Voraussetzungen
siehe SPO
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Industrie-Praktikum		22

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Industrie-Praktikum (Industrial Placement)		IP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Lars Krenkel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.		deutsch	22

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
-	-

Studien- und Prüfungsleistung
Leistungsnachweis mit Erfolg Bericht
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
Aus den nachfolgend aufgeführten Gebieten sind höchstens 3 auszuwählen: 1. Entwicklung, Projektierung, Konstruktion 2. Fertigung, Fertigungsvorbereitung und -steuerung 3. Planung, Betrieb und Unterhaltung von Maschinen und Anlagen 4. Prüfung, Abnahme und Qualitätssicherung 5. Technischer Vertrieb
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Tätigkeit des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellung im industriellen Umfeld. • Fertigkeit zur praktischen Anwendung im Studium erworbener Kenntnisse
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3 (General Scientific Elective Module 3)		AW3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Wahlpflicht	2

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3	2 SWS	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3 (General Scientific Elective Module 3)		AW3
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur u./o. StA u./o. mdlLN
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Fachstudiums durch einen Bereich, der zwar nicht zwingend zur Fachausbildung gehört, jedoch einen Bezug zur beruflichen Ausbildung hat. • Ein Modul aus dem AW-Modulangebot, dabei sind folgende Fächer ausgeschlossen: Block II (Sozialkompetenz): Moderation; Block IV (Kommunikation): Präsentation; Block V (Methodenkompetenz): Projektmanagement
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Einsichten in Zusammenhänge, die über das Fachstudium im engeren Sinne hinausgehen.
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Auswahl für Wahlpflichtmodule C und D (Mandatory Elective Module D)		WPC, WPD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Wahlpflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung	4 SWS	4
2.	Ingenieurinformatik	3 SWS	4
3.	Keramische Werkstoffe	4 SWS	4
4.	Korrosion und Oberflächentechnik	4 SWS	4
5.	Sterilisation und Verpackung	4 SWS	4
6.	Technikfolgenforschung und Health Technology Assessment in der Medizintechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung (Fundamentals of Laser Materials Processing)		GLM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stefan Hierl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stefan Hierl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
Grundlagen: Laserstrahlung, Laserstrahlquellen, Strahlführung und -formung, Wechselwirkung des Laserlichts mit Materie. Anwendungen des Lasers im Maschinenbau, der Feinwerktechnik und der Medizintechnik:
<ul style="list-style-type: none"> • Laserstrahlsintern, -schmelzen, Stereolithographie, Laserstrahlbiegen, -justieren • Laserstrahlschneiden, -beschriften, -strukturieren -bohren; Laserstrahlschweißen von Metallen und Kunststoffen, Laserstrahllöten • Laserstrahlunterstütztes Beschichten, Laserstrahlhärten, -umschmelzen • Anwendungen des Lasers in der Medizin • Lasergestützte Messtechnik • Grundlagen zur Lasersicherheit
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Funktionsweise von Lasern und der Eigenschaften von Laserstrahlung • Kenntnis relevanter Laserstrahlquellen, Verständnis der unterschiedlichen Funktionsweisen und Anwendungsmöglichkeiten • Fähigkeit zur Anwendung der Grundlagen zur Führung- und Formung von Laserstrahlung sowie Kenntnis wichtiger Strahlführungs- und Formungskomponenten • Verständnis der Wechselwirkung von Laserstrahlung mit Materie • Kenntnis der wesentlichen Anwendungsmöglichkeiten des Lasers • Fähigkeit zu einer ersten Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten und -grenzen des Lasers

• Kenntnis relevanter Laserschutzvorschriften und Fähigkeit zu deren Anwendung
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher, Normen, Patente, Übungen
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Videos, Tafel, Overheadprojektor, Exponate
Literatur
Literaturliste

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurinformatik (Computer Science for Engineers)		II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Aida Nonn Prof. Dr. Oliver Webel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Skript, Übungen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Matlab und Simulink • Lineare Gleichungssysteme • Ausgleichsrechnung • Optimierungsaufgaben • Nichtlineare Gleichungen • Eigenwerte und Eigenvektoren • Dynamische Probleme
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in Matlab und Simulink • Einblick in verschiedene Verfahren zur numerischen Lösung • Fähigkeit zur programmtechnischen Aufbereitung technischer Probleme • Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsverfahren • Fähigkeit zur Interpretation der Ergebnisse
Angebote Lehrunterlagen
Skript

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Keramische Werkstoffe		KW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Helga Hornberger	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Helga Hornberger	jedes 2.Semester	
Lehrform		
seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen keramischer Werkstoffe: Bindungen, Strukturen und Gefüge • Herstellprozesse keramischer Bauteile • Sintern und Diffusionsprozesse • Mechanische Eigenschaften wie E-Modul, Bruchfestigkeit, Bruchzähigkeit, Härte und ihre Charakterisierung • Thermische Eigenschaften und ihre Charakterisierung • Alterungseigenschaften • Keramische Biomaterialien im Einsatz: von Bauteilen aus Oxidkeramik bis zu Granulaten aus bioaktivem Glas und Beschichtungen auf metallischen Werkstoffen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • die Strukturen und Eigenschaften keramischer Werkstoffe verstehen • mit den Grundzügen der Herstellung von keramischen Bauteilen vertraut sein • die unterschiedlichen keramischen Materialien und ihre Anwendung als Biomaterial kennen • das Zusammenspiel von Herstellung, Mikrostruktur und Eigenschaften der keramischen Werkstoffe verstehen und Chancen und Limitation im Einsatz erkennen • die praktische Bedeutung von Kennwerten keramischer Werkstoffe kennen und erläutern können

Angebotene Lehrunterlagen
pdf Folien der Vorlesung
Lehrmedien
Rechner/ Beamer, Exponate
Literatur
siehe Veranstaltung

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Korrosion und Oberflächentechnik (Corrosion and Surface Engineering)		KOB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Noster	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Helga Hornberger Prof. Dr. Ulf Noster	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der chemischen (Hochtemperatur) und elektrochemischen Korrosion • Aufbau von elektrochemischen Korrosionssystemen • Beschreibung der verschiedenen Korrosionsarten (z. B. Kontaktkorrosion, Lochfraß, Spannungsrisskorrosion, Schwingungsrisskorrosion) • Verfahren der Korrosionsprüfung und des Korrosionsschutzes (aktiv: anodisch, kathodisch, Inhibition; passiv: Beschichtung) • Oberflächentechnik: Funktionale Trennung von Werkstoffvolumen und Werkstoffoberfläche (Randschicht) • Beeinflussung der Bauteiloberfläche (Randschicht) durch mechanische, thermische und chemische Effekte (z. B. Fertigung, Kugelstrahlen, Einsatzhärten, örtliche Kaltverfestigung, Eigenspannungen) • Verhalten von Bauteilen mit gradierten (örtlich unterschiedlichen) Werkstoffeigenschaften bei mechanischen Beanspruchungen • Übungen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Korrosionssysteme und -mechanismen • Verständnis der Stromdichte-Potential-Kurven • Kenntnis der Verfahren der Korrosionsprüfung und des Korrosionsschutzes • Möglichkeiten der gezielten Beeinflussung der Bauteiloberfläche (Randschicht)

- Kenntnis der Systematik der Bauteiloberfläche hinsichtlich: Topographie, Gefüge, Verfestigung und Eigenspannungen
- Bewertung der Oberflächeneinflüsse (Randschichteneinflüsse) auf das Bauteilverhalten bei mechanischen Beanspruchungen

Angebote Lehrunterlagen

Arbeitsunterlagen auf eLearning-Plattform

Lehrmedien

Tafel, Beamer, Exponate

Literatur

wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Sterilisation und Verpackung (Sterilisation and packaging)		SUV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	jedes 2.Semester	
Lehrform		
seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
Im Rahmen dieser Vorlesung werden Grundkenntnisse der Hygiene als Voraussetzung zur effektiven Sterilisation vermittelt. Den Schwerpunkt der Vorlesung bilden die verschiedenen Methoden zur Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten. Die Voraussetzungen für die Wiederaufbereitung und Kennzeichnung sterilisierter Medizinprodukte werden ebenfalls besprochen. Den Abschluss bildet der Vorlesungsteil zum Thema Verpackung von Medizinprodukten. Es werden die Anforderungen gem. RL 93/42/EWG und der relevanten Normen erklärt.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Grundlagen der Hygiene und Sterilisation, • Fähigkeit zur Anwendung der relevanten Normen und der Richtlinie 93/42/EWG.
Angebotene Lehrunterlagen
keine
Lehrmedien
Rechner/ Beamer, Tafel

Literatur

Richtlinie 93/42/EWG

Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten

Bundesgesundheitsbl. 2012 · 55:1244–1310

Die relevanten Normen:

http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices/index_en.htm

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technikfolgenforschung und Health Technology Assessment in der Medizintechnik (Technology Assessment and Health Technology Assessment in Medical Engineering)		THM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Karsten Weber	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Karsten Weber	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Erstellung einer Posterpräsentation und mündlicher Vortrag
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
Fragestellungen, Methoden und Ziele von Technology Assessment sowie Health Technology Assessment.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Wissen über Technikfolgenforschung, Risikoabschätzung, Innovationsforschung sowie den entsprechenden Methoden. • Fähigkeit zur Anwendung auf spezifische Fragen des Health Technology Assessment.
Angebotene Lehrunterlagen
Folien, Unterstützung bei der Recherche durch Bereitstellung von Quellen
Lehrmedien
Folien, Texte
Literatur
Grunwald, A., 2002. Technikfolgenabschätzung: Eine Einführung, Berlin: Edition Sigma. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Bachelorarbeit (Bachelor Thesis)		BA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Pflicht	12

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Bachelorarbeit		12

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Bachelorarbeit (Bachelor Thesis)		BA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
-		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.		deutsch	12

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
-	-

Studien- und Prüfungsleistung
Bachelorarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alles

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige ingenieurmäßige Bearbeitung eines zusammenhängenden Themas • Aufbereitung der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form • Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbstständigen ingenieurmäßigen Bearbeitung eines größeren zusammenhängenden Themas • Fähigkeit zur Aufbereitung der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form • Fähigkeit zur Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form
Angeborene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Fremdsprache (Foreign language)		FRS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Wahlpflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	Fremdsprache 1	2 SWS	3
2.	Fremdsprache 2	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Fremdsprache 1 (Foreign language 1)		FRS 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur u./o. mündl. LN u./o. StA
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Fachstudiums durch eine Fremdsprache • Zwei Wahlpflichtmodule aus dem Sprachenprogramm der OTH Regensburg und der studienbegleitenden Fremdsprachenausbildung (SFA) der Universität Regensburg. Bei den von der Universität angebotenen Lehrveranstaltungen sind folgende ausgeschlossen: UNIcertR I Französisch/ Kurs 1, UNIcertR I Italienisch/Kurs 1, UNIcertR I Spanisch/Kurs 1. Sowohl aus dem Angebot der Universität als auch der OTH sind ausgeschlossen: Englischkurse aus dem Block Allgemeinsprache sowie alle UNIcertR I Grund- und Aufbaukurse Englisch. • In Sonderfällen (z. B. anderer Kurs nicht belegbar) werden auch Sprachkurse der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb) anerkannt.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Einführung in die Grundlagen einer noch nicht erlernten Sprache • oder erweiterte Vertiefung einer bereits erlernten Fremdsprache • Fähigkeit, in einem internationalen Berufsumfeld sprachlich und schriftlich sicher agieren zu können
Angebote Lehrunterlagen
k. A.

Lehrmedien
k. A.
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Fremdsprache 2 (Foreign language 2)		FRS2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur u./o. mündl. LN u./o. StA
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Fachstudiums durch eine Fremdsprache • Zwei Wahlpflichtmodule aus dem Sprachenprogramm der OTH Regensburg und der studienbegleitenden Fremdsprachenausbildung (SFA) der Universität Regensburg. Bei den von der Universität angebotenen Lehrveranstaltungen sind folgende ausgeschlossen: UNIcertR I Französisch/ Kurs 1, UNIcertR I Italienisch/Kurs 1, UNIcertR I Spanisch/Kurs 1. Sowohl aus dem Angebot der Universität als auch der OTH sind ausgeschlossen: Englischkurse aus dem Block Allgemeinsprache sowie alle UNIcertR I Grund- und Aufbaukurse Englisch. • In Sonderfällen (z. B. anderer Kurs nicht belegbar) werden auch Sprachkurse der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb) anerkannt.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Einführung in die Grundlagen einer noch nicht erlernten Sprache oder erweiterte Vertiefung einer bereits erlernten Fremdsprache • Fähigkeit, in einem internationalen Berufsumfeld sprachlich und schriftlich sicher agieren zu können
Angebote Lehrunterlagen
k. A.

Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Vertiefung Biologie (Advanced Biology)		BIO
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Vertiefung Biologie	5 SWS	7

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Vertiefung Biologie (Advanced Biology)		BIO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Dr. Sabine Kloth	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	5 SWS	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	135 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte
<p>Teil 1: (der 1. Teil der Veranstaltung findet als Blockkurs im Umfang von 2 SWS an 3 Tagen vor Semesterbeginn statt): Teil 1 der ISO 10993- Biokompatibilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung gesetzlicher Anforderungen und relevanter Normen und Standards für den Themenbereich „Biologische Sicherheit“ • Präsentation geeigneter Testverfahren <p>Teil 2: Zum besseren Verständnis der Anforderungen, die im Standard ISO 10993 formuliert werden, vermittelt der 2. Teil der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Grundlagen der Testung an Zellkulturen • Physiologische Grundlagen der Prüfung der systemischen Toxizität • Grundlagen der Toxikokinetik • Betrachtung möglicher Zusammenhänge von Genotoxizität und Kanzerogenität • Teratogenität und der Einfluss des Alters auf die toxische Wirkung von Substanzen • Möglichkeiten und Grenzen der Objektivierbarkeit der Auswertung biologischer Testsysteme • Regulatorische Anforderungen zum Themengebiet.

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der wesentlichen Inhalte der ISO 10993-Normenreihe• Interpretation und Umsetzung der normativen Anforderungen
Angebotene Lehrunterlagen
Normenreihe ISO 10993, Teil 1 bis 18
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Exponate
Literatur
Normenreihe ISO 10993, Teil 1 bis 18

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Wahlpflichtmodul E (Mandatory Elective Module E: Interdisciplinary module)		WPE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Wahlpflicht	3

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Wahlpflichtmodul E	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Wahlpflichtmodul E (Mandatory Elective Module E: Interdisciplinary module)		WPE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
virtuell		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur o. StA o. mdlLN
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
Ein Fach aus dem Programm der virtuellen Hochschule Bayern aus dem Fachgebiet Medizin oder Gesundheitswesen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
k. A.
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.
Literatur