

Modulhandbuch

für den
Bachelorstudiengang

Biomedical Engineering
(B. Sc.)

SPO-Version ab: Wintersemester 2013

Wintersemester 2014/15

erstellt am 10.10.2014

von Elisabeth Cramer

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.

3. Standard-Hilfsmittel

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. Auch bei Prüfungen mit dem Vermerk „keine“ sind die Standard-Hilfsmittel zugelassen.

Modulliste

Studienabschnitt 1:

Biologie und Chemie.....	6
Biologie und Chemie.....	7
Biomechanics I.....	9
Biomechanics I.....	10
Einführung in die Konstruktion.....	12
Einführung in die Konstruktion.....	13
Einführung in die Medizin I.....	15
Einführung in die Medizin I.....	16
Einführung in die Medizin II.....	18
Einführung in die Medizin II.....	19
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	21
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	22
Grundlagen der Programmierung.....	25
Grundlagen der Programmierung.....	26
Ingenieurmathematik 1.....	27
Ingenieurmathematik 1.....	28
Ingenieurmathematik 2.....	30
Ingenieurmathematik 2.....	31
Materialwissenschaften.....	33
Materialwissenschaften.....	34
Medizinische Physik mit Praktikum.....	36
Medizinische Physik.....	37
Praktikum Medizinische Physik.....	39

Studienabschnitt 2:

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule.....	40
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1 Präsentation und Moderation.....	41
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2.....	43
Auswahl für Wahlpflichtmodul A und B.....	45
Aerodynamik stumpfer Körper.....	46
Aktorik und Sensorik.....	48
Bewegungstechnik.....	50
Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die vor Beginn des WS 13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	52
Einführung in CFD.....	54
Handhabungstechnik und Robotik.....	56
Musculoskeletal Computation.....	58
Betriebswirtschaft und Recht.....	60
Betriebswirtschaft und Recht.....	61
Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die sich im WS 13/14 noch nicht im 2.Studienabschnitt befanden).....	63
Biofluidmechanik.....	64

Biomechanics II.....	66
Biomechanics II.....	67
Biomedizinische Software.....	69
Biomedizinische Software.....	70
Diagnostische und Therapeutische Systeme.....	72
Diagnostische und Therapeutische Systeme.....	73
FEM (für Studierende, die vor Beginn des WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	75
FEM.....	76
Grundlagen der FEM.....	78
Grundlagen der FEM.....	79
Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik.....	81
Grundlagen der Wärmetechnik und Strömungsmechanik.....	82
Konstruktion.....	84
Konstruktion / CAD.....	85
Konstruktives Entwurfsprojekt / Methodik.....	87
Maschinenelemente der Medizintechnik.....	89
Maschinenelemente der Medizintechnik.....	90
Med. Materialien & Methoden / Hygiene.....	91
Med. Materialien & Methoden / Hygiene.....	92
Mess- und Regelungstechnik.....	94
Mess- und Regelungstechnik.....	95
Praktikum Mess- und Regelungstechnik (nur für Studierende, die vor Beginn des WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	97
Praktikum Mess- und Regelungstechnik.....	98
Projektarbeit.....	100
Projektarbeit.....	101
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	103
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	104
Projektmanagement und Qualitätssicherung (für Studierende, die vor dem WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind).....	106
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	107
Technische Mechanik - Dynamik.....	109
Technische Mechanik - Dynamik.....	110

Studienabschnitt 3:

Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3.....	112
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3.....	113
Auswahl für Wahlpflichtmodule C und D.....	114
Fertigungsverfahren.....	115
Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung.....	117
Hochtemperaturwerkstoffe.....	119
Ingenieurinformatik.....	121
Korrosion und Oberflächentechnik.....	123
Laser Materials Processing.....	125
Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	127
Leichtbauwerkstoffe.....	129
Technikfolgenforschung und Health Technology Assessment in der Medizintechnik.....	131

Bachelorarbeit.....	133
Bachelorarbeit.....	134
Fremdsprache.....	135
Fremdsprache 1.....	136
Fremdsprache 2.....	138
Industrie-Praktikum.....	140
Industrie-Praktikum.....	141
Vertiefung Biologie.....	143
Vertiefung Biologie.....	144
Wahlpflichtmodul E.....	146
Wahlpflichtmodul E.....	147

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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Anorganische Chemie: Säuren, Basen, Farbindikatoren, Titrationskurven, Puffersysteme; Löslichkeit von Salzen, Löslichkeitsprodukt; 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, Pilze/Hefen; Molekularbiologie
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der grundlegenden Reaktionen in der anorganischen Chemie: Säure/Base-Systeme, Salze, Redoxsysteme • 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 und Systematik von Bakterien, Viren und Pilzen

Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literatur
Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, Gruy- ter Verlag, 10. Auflage 2010; Lubert Stryer: Biochemie, Spektrum Akade- mischer Verlag; 6. Auflage (Juni 2007); Hans G. Schlegel, Georg Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag Stuttgart; Auflage: 8., völlig überarb. u. erw. Auflage (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]
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.	Biomechanics I	5 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Biomechanics I (Biomechanik I)		BM1
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
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	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	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
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

Angebotene 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 into Medicine I)		EM1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Michael Reng	Informatik und Mathematik	

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 into Medicine I)		EM1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Michael Reng	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Alexander Leis Dr. Michael Reng (LB)	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
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Terminologie an praktischen Beispielen (Teil 1) • Anatomie an praktischen Beispielen (Teil 1) • Physiologie an praktischen Beispielen (Teil 1) • Vorstellung medizinischer Fachgebiete sowie des medizinischen Arbeitsumfelds (Blockveranstaltung Teil 1)
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
Folienkopien/Skript

Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Einführung in die Medizin II (Introduction into Medicine II)		EM2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Michael Reng	Informatik und Mathematik	

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	
Dr. Michael Reng	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Alexander Leis Dr. Michael Reng (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, 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 Prof. Dr. Michael Sterner 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
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 Basiskenngrößen 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]
1	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 Prof. Dr. Lars Krenkel	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.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Informatik • Einführung in die Programmierung • Programmier Techniken • 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. Christian Hook	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)		MA1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Hook	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Gudrun Ahn-Ercan (LB) Dr. Olivia Bartholomy (LB) Stefan Bielicke (LB) Prof. Dr. Michael Fröhlich Dr. Detlef Gröger (LB) Gabriela Grüninger (LB) Prof. Dr. Christian Hook Prof. Dr. Roland Hornung Georg Spanner (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
Formelsammlung, Taschenrechner

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. Christian Hook	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. Christian Hook	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Olivia Bartholomy (LB) Stefan Bielicke (LB) Dr. Siegmund Dietrich (LB) Dr. Detlef Gröger (LB) Gabriela Grüninger (LB) Prof. Dr. Christian Hook 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
Formelsammlung, Taschenrechner

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 Fourierreihe 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
keine

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
Angebotene 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. Ernst Wild	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.	Praktikum Medizinische Physik	4 SWS	5
2.	Medizinische Physik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Medizinische Physik (Medical Physics)		MPV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ernst Wild	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Peter Bickel Prof. Martin Kammler Prof. Dr. Oliver Steffens Prof. Dr. Ernst Wild	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
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. Martin Kammler	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Rita Elrod (LB) Prof. Martin Kammler Prof. Dr. Oliver Steffens Bastiaan van der Weerd (LB) 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

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	
Master of Arts Karin Herzog	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Karin Herzog (LB)	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
Präsenz, Präsentation
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
Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Video, Overheadprojektor, Flipchart
Literatur

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.	Aerodynamik stumpfer Körper	4 SWS	4
3.	Biofluidmechanik (Nur für Studierende, die vor Beginn des WS 13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind)	4 SWS	4
4.	Bewegungstechnik	4 SWS	4
5.	Einführung in CFD	4 SWS	4
6.	Handhabungstechnik und Robotik	4 SWS	4
7.	Musculoskeletal Computation	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Aerodynamik stumpfer Körper (Blunt Body Aerodynamics)		ASK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	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
<ul style="list-style-type: none"> • 1 Formelsammlung, kein eigenes Schreibpapier • 1 math. Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Praxisbeispiele, historischer Überblick, Strömungsphänomene • Aerodynamik der Umströmung, Druckverteilungen • Definition von Beiwerten, aerodynamischer Widerstand, Topologie Ablöseformen • Widerstände an Basiskomponenten, Widerstände an Anbaukomponenten • Gestaltungsempfehlungen, Anwendungen • Ähnlichkeitsgesetze, Modellversuchswesen, Strömungsmesstechnik • Methoden der Strömungssichtbarmachung • Überblick numerische Rechenverfahren, Wind, Windlasten
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zum physikalischen Verständnis für die Entstehung des Widerstandes an stumpfen Körpern • Kenntnisse typischer Strömungsphänomene an stumpfen Körpern • Fertigkeit zur Berechnung von Widerstandskräften und aerodynamischen Lasten • Fertigkeit zur Berechnung der Größe von Basis- und Zusatzwiderständen • Kenntnisse der Durchführung einfacher Messungen im Windkanal • Kenntnisse zur Auswertung von Windkanalmessungen • Kenntnisse der Strömungssichtbarmachung im Labor

• Fertigkeit zur Abschätzung von Windlasten
Angebotene Lehrunterlagen
Übungen, Formelsammlung, Videos, Literaturliste
Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer, Videos
Literatur
W.-H. Hucho: Aerodynamik der stumpfen Körper, Vieweg, Braunschweig

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
Offizielles Skriptum ohne Ergänzungen, kein eigenes Schreibpapier

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
Bewegungstechnik (Motion Design and Mechanisms)		BTK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	in jedem 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
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Bewegungstechnik (Getriebetechnik): Anwendungen, Beispiele, Aufgabe der Bewegungstechnik • Getriebesystematik: Definitionen, Aufbau der Getriebe aus Gliedern und Gelenken, Kinematische Ketten, Gelenk- und Getriebefreiheitsgrad • Viergliedrige Grundgetriebe: Systematik, Umlaufbedingungen, Sonderlagen (Tot- und Grenzlagen) • Analyse von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräften und Momenten • Ebene Bewegung, Relativpole, Polbahnen, Koppelkurven • Bewegungs-Design: Bewegungsaufgaben (Führungs- und Übertragungsaufgabe), Bewegungsgesetze, Stoß und Ruck • (qualitative) Struktur- und (quantitative) Maß-Synthese: Kataloge, Syntheseverfahren z. B. 3-Lagen-Konstruktionen, rechnerische Optimierung • Kurvengetriebe, Schrittgetriebe: Systematik, Bauformen, Berechnung, Anwendung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wesentlichen Getriebebauformen und Bewegungssysteme (Koppelgetriebe, Kurvengetriebe, Schrittgetriebe, gesteuerte Antriebe) und deren Anwendung • Kenntnis der Verfahren zur strukturellen Analyse und Synthese von Getrieben • Kenntnis der Methoden zur kinematischen, statischen und dynamischen Analyse von Getrieben

- Fertigkeit zur Entwicklung von funktionsgerechten Bewegungssystemen unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Fertigkeit zur Analyse und Berechnung von ungleichmäßig übersetzenden Getrieben

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Kataloge, Normen, Patente, Software, Tutorials

Lehrmedien

Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Videos

Literatur

Literaturliste siehe Skript

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
Eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt.

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
Folien, Skript, Übungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Einführung in CFD (Introduction to CFD)		CFD
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Oliver Webel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Oliver Webel	nur im Sommersemester	
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
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundgleichungen in Erhaltungsform • Anfangs- und Randbedingungen • Turbulenzmodelle • Geometrie- und Netzgenerierung • Qualitätskontrolle des Rechnernetzes • Diskretisierung in Raum und Zeit mit Schwerpunkt Finite Volumen Methode • Numerische Ungenauigkeiten und Fehler • Konvergenz und Stabilität • Praktische Übungen am PC mit der CFX ICEM CFD Software (ANSYS)
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen numerischer Strömungsberechnungsverfahren • Kenntnisse über Struktur und Aufbau von CFD- Programmen • Vermittlung erster praktischer Erfahrungen im Umgang mit der CFX ICEM CFD Software • Sensibilisierung für potentielle Fehlerquellen • Fähigkeit zur selbstständigen Arbeit mit CFD-Programmen • Fähigkeit zur kritischen Interpretation der Rechenergebnisse

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer
Literatur
Literaturliste

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
Offizielles Skriptum ohne Ergänzungen, kein eigenes Schreibpapier

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	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
keine

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

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Betriebswirtschaft und Recht (Business Economics and Law)		BWR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	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. Thomas Schratzenstaller	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dorothea Betten (LB) Markus Hamella (LB) Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	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
Gesetzestexte unkommentiert

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
- 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
Eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt.

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
Folien, Skript, Übungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel
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
keine

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	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Lars Krenkel Dr. Rainer Penzkofer Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	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
keine

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	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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostik im klinisch- chemischen Labor Elektrophysiologische Diagnostik • Diagnostik mit optischen Systemen (Endoskopie) Ultraschalldiagnostik • Diagnostik mit ionisierenden Strahlen • Hämodialyse • Beatmungstechniken • Technisch- therapeutische Verfahren in der Kardiologie und Neurologie • Strahlentherapeutische Verfahren
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der wichtigsten technisch-apparativen diagnostischen Systeme • Kenntnisse wichtiger therapeutischer Verfahren in der Onkologie, Intensivmedizin, Kardiologie und Neurologie • Verständnis der Bedeutung technisch- apparativer diagnostischer und therapeutischer Systeme für die moderne Medizin
Angebotene Lehrunterlagen
Skripte und Handouts

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Flipchart
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
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. Claus Schliekmann	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. Claus Schliekmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Michael Hochmuth (LB) Prof. Dr. Claus Schliekmann 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
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
Eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt.

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, Konti-/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
Angebotene Lehrunterlagen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Übungsaufgaben

Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Videos
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.	Konstruktives Entwurfsprojekt / Methodik	2 SWS	3
2.	Konstruktion / CAD	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Konstruktion / CAD (Engineering Design/CAD)		KO1
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

- Fertigkeit, den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben

Angebotene Lehrunterlagen

- 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)		KO2
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
k. A.

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 Auslegungsrechnung und 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, die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsrechnungen sicherzustellen • Fertigkeit, ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen • Fertigkeit, die erarbeiteten Ergebnisse kurz und verständlich zu präsentieren

<ul style="list-style-type: none">• Fertigkeit zur Zusammenarbeit im Team
Angebotene Lehrunterlagen
<ul style="list-style-type: none">• Skript, 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
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	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Lars Krenkel 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
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, Huijskes; 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

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 Prof. Dr. Ralph Schneider		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
eigene Formelsammlung (1 DIN-A4-Blatt mit beschriebener Vorder- und Rückseite), kein 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

<https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144>

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel

Literatur

Literaturliste siehe Skript

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Praktikum Mess- und Regelungstechnik (nur für Studierende, die vor Beginn des WS13/14 in den 2. Studienabschnitt eingetreten sind)		PMR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	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.	Praktikum Mess- und Regelungstechnik	3 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung	
Praktikum Mess- und Regelungstechnik		PMR	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider		Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende		Angebotsfrequenz	
Mark Becke Prof. Dr. Wolfgang Bock Lena Ebner (LB) Prof. Dr. Michael Elsner Klaus Falkner (LB) Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Stephan Lämmlein Prof. Dr. Christian Rechenauer Christian Schmid (LB) Prof. Dr. Ralph Schneider Thomas Vogt (LB) Prof. Dr. Oliver Webel		jedes 2.Semester	
Lehrform			
Praktikum			

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45	75

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer Leistungsnachweis Präsenz, 11 Ausarbeitungen (5 RT, 6 MT) mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none">• Experimentelle Untersuchung realer Regelungen• Simulation von Regelkreisen• Bedienung von Regelgeräten• Zweipunktregler, Lage- und Füllstandsregelung, Abstandsregelung• Drehzahlregelkreis, Füllstandsregelung, Temperaturregelung, Druckregelung• Versuche im Labor Windkanal/Strömungsmesstechnik• Versuche im Labor Process Engineering• Versuche im Labor Heizungs- und Klimatechnik• Versuche im Labor Wärmetechnik• Signalfluss, Fehlereinflüsse, Anwendung Messsoftware, Messdatenspeicherung, Auswertung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Anwendung von theoretischen, regelungstechnischen Kenntnissen anhand experimenteller und simulationstechnischer Untersuchungen• Fertigkeit zur statischen und dynamischen Charakterisierung von Regelstrecken• Fertigkeit zur Modellbildung einer konkreten Anlage• Fertigkeit zur Extraktion von Modellparametern• Kenntnisse zum Umgang mit analogen und digitalen Reglern und zum Einsatz von Laborgeräten der Mess- und Regeltechnik• Kenntnisse des systematischen und zufälligen Fehlers• Fertigkeit zur Diskussion von Fehlerursachen, Genauigkeit, Auflösung• Kenntnisse des fachgerechten Einsatzes verschiedenster Messaufnehmer und Messverstärker• Kenntnisse der Anwendung und Verständnis digitaler Messtechnik• Fertigkeit zur fachgerechten Anfertigung von Versuchsberichten, Diagrammdarstellung, Anpassungsfunktionen
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Handbücher
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Exponente
Literatur

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. Lars Krenkel Dr. Rainer Penzkofer 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 Proble 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

Angebotene 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
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

Hinweise zur Belegungspflicht oder zu Optionen
Studierende des Studiengangs Biomedical Engineering erhalten für das Modul 5 Credits.

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 Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Claudia Hirschmann Prof. Dr. Manfred Hopfenmüller Prof. Dr. Christian Rechenauer		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
Taschenrechner

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

<ul style="list-style-type: none">• 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.
Projektmanagement und Qualitätssicherung (für Studierende, die vor dem WS13/14 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	5 SWS	4

Hinweise zur Belegungspflicht oder zu Optionen
Anrechnung der Module QM und SQM des Studiengangs Produktions- und Automatisierungstechnik

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektmanagement und Qualitätssicherung		PQS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus • Qualitätsmanagementsysteme • Qualitätskosten • Qualität und Recht • Grundlagen der Statistik, beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Statistische Prozessregelung (Statistical Process Control - SPC) mit Maschinen-, Prozess- und Messmittelfähigkeitsuntersuchungen • Qualitätsregelkarten
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, die Qualität von Produkten und Prozessen mit statistischen Werkzeugen beurteilen und verbessern zu können • Fähigkeit, einen Eignungsnachweis von Messsystemen durchzuführen • Fähigkeit, Versuche zur Verbesserung von Produkten und Prozessen mit Hilfe systematischer Versuchsplanung durchführen und auswerten zu können

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, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Eine Formelsammlung wird im Rahmen der Prüfung zur Verfügung gestellt.

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, Software, Tutorials
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate, Vorführungen
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. mdILN
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.	Fertigungsverfahren	4 SWS	4
2.	Grundlagen der Lasermaterialbearbeitung	4 SWS	4
3.	Hochtemperaturwerkstoffe	4 SWS	4
4.	Ingenieurinformatik	3 SWS	4
5.	Korrosion und Oberflächentechnik	4 SWS	4
6.	Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe)	4 SWS	4
7.	Leichtbauwerkstoffe	4 SWS	4
8.	Laser Materials Processing	4 SWS	4
9.	Technikfolgenforschung und Health Technology Assessment in der Medizintechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Fertigungsverfahren (Manufacturing Methods)		FEV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel Elisabeth Beer (LB) Prof. Dr. Andreas Ellermeier Prof. Dr. Horst Heinrich Andreas Hüttner (LB) Prof. Dr. Ulf Noster Prof. Dr. Wolfram Wörner	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.[PA,MB],7.[BE]	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min. Multiple Choice
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtübersicht über die Fertigungsverfahren • Grundlagen der Ur- und Umformenden Fertigungsverfahren • Grundlagen der trennenden Fertigungsverfahren • Grundlagen der fügenden Fertigungsverfahren • Grundlagen der Verfahren zur Fertigung von Kunststoffprodukten
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der grundlegenden Fertigungsverfahren • Kenntnis der Fachterminologie der Fertigungsverfahren • Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Werkstoff, Fertigungsverfahren und resultierenden Eigenschaften • Fähigkeit zur Beurteilung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Fertigungsverfahren

<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zum fertigungsgerechten konstruieren von Teilen und Baugruppen• Kompetenz Fertigungsabläufe technisch und wirtschaftlich zu gestalten
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Videos
Literatur
Literaturliste

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	nur im Sommersemester	
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 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<p>Grundlagen: Laserstrahlung, Laserstrahlquellen, Strahlführung und -formung, Wechselwirkung des Laserlichts mit Materie.</p> <p>Anwendungen des Lasers im Maschinenbau, der Feinwerktechnik und der Medizintechnik:</p> <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
Hochtemperaturwerkstoffe (High Temperature Materials)		HTW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Joachim Hammer	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 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse des Verformungsverhaltens unter erhöhten Betriebstemperaturen • Verfestigende / entfestigende Mechanismen • Kriechbelastung und Zeitstandextrapolation • Isotherme Hochtemperaturermüdung: low cycle fatigue, high cycle fatigue • Thermomechanische Ermüdung • Bruchverhalten und Lebensdauervorhersage • Hochtemperaturwerkstoffe (Nickelbasislegierungen, Titanaluminide, pulvermetallurgische Werkstoffe, Keramiken) • Erholung, Relaxation • Mechanismen zur Festigkeitssteigerung unter Temperaturbelastung • Wirkung von Schutzschichten
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit zur Werkstoffauswahl bei Temperaturbeanspruchung • Kenntnisse der Lebensdauervorhersage • Fertigkeit verschiedene Betriebseinflüsse unter hohen Temperaturen bei der Bauteilauslegung zu berücksichtigen • Kompetenz zur anwendungsgerechten Konstruktion und Berechnung von Bauteilen

• Kenntnisse über die Einflussfaktoren von Schutzschichtsystemen auf die Bauteillebensdauer
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer
Literatur

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. Marcus Wagner	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
Skript, Übungen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • MATLAB Einführung • Lineare Gleichungssysteme • Ausgleichsrechnung • Optimierungsaufgaben • Nichtlineare Gleichungen • Eigenwerte und Eigenvektoren • Dynamische Probleme
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in MATLAB • 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

Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Korrosion und Oberflächentechnik (Corrosion and Surface Engineering)		KOB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Horst Heinrich	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Horst Heinrich	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
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der elektrochemischen Korrosion • Aufbau von Korrosionssystemen • Beschreibung der verschiedenen Korrosionsarten (Kontaktkorrosion, Lochfraß etc.) • Verfahren der Korrosionsprüfung • Verfahren des Korrosionsschutzes (aktiv: anodisch, kathodisch, Inhibition; passiv: Beschichtung) • Durchführung von Versuchen zur Korrosion • Grundlagen der Oberflächentechnik • Darstellung unterschiedlicher Verfahren der Oberflächentechnik (theoretisch und praktisch)
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb der Fähigkeit, die Korrosionsproblematik (Korrosionssysteme) in Anlagen/ an Bauteilen zu erkennen und daraufhin durch geeignete Wahl der Betriebsparameter, des Werkstoffs, des Wirkmediums (Elektrolyten) und der Konstruktion die Korrosion zu minimieren • Berechnung von Korrosionspotentialen und Abtragsraten • Verständnis der Stromdichte-Spannungs-Kurve von Korrosionssystemen • Verständnis der verschiedenen Korrosionsmechanismen • Kenntnis der Verfahren zur Korrosionsprüfung

• Kenntnis der Verfahren zum Korrosionsschutz
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher, Normen, Fachaufsätze, Formelsammlung
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Versuche, Videos, Vorführungen, Übungen, Exponate
Literatur
Literaturliste

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Laser Materials Processing (Lasermaterialbearbeitung)		LMP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stefan Hierl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stefan Hierl	nur im Wintersemester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
Basics: laser radiation, laser sources, beam guidance and shaping, interaction of laser light with matter Laser Applications in mechanical engineering, precision engineering and medical technology: <ul style="list-style-type: none"> • Laser sintering steel, melts, stereolithography, laser bending, adjust • Laser cutting, labeling, drill-structure-, laser welding of metals and plastics, laser brazing • Laser- assisted coating, laser hardening, remelting • Anwendungen of lasers in medicine • Laser based metrology • Basics of Laser Safety
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Understanding of the basic operation of lasers and the characteristics of the laser radiation • Knowledge of relevant laser sources, understand the different functions and applications • Ability to apply the principles for guiding and shaping of laser radiation and knowledge of important beam guiding and shaping components • Understanding of the interaction of laser radiation with matter • Knowledge of the main applications of the laser • Ability to be a first evaluation of the use and limitations of the laser • Knowledge of relevant laser safety regulations and their ability to use

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe) (Lightweight Design and Materials)		LB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ingo Ehrlich	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ingo Ehrlich Prof. Dr. Joachim Hammer	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
Klausur, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
<ul style="list-style-type: none"> Fachliteratur Skript, eigene Mitschriften

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> Ziele und Probleme des Leichtbaus; Leichtbauweisen und -werkstoffe; Gestaltungsprinzipien Mechanische Grundlagen, Elastizitätstheorie; Elastische Eigenschaften von Profilen Schubwandträger / Schubfeld- u. Sandwich-Konstruktion Stabilität von Leichtbaukonstruktionen (Beulen, Knicken) Verbindungstechnik; Strukturoptimierung, -zuverlässigkeit Schwingbeanspruchung von Leichtbaukonstruktionen Leichtbauwerkstoffe - Vertiefung Faserverbundwerkstoffe Zelluläre Leichtbauwerkstoffe (Metallschäume, Knochen) Mechanisches Verhalten zellulärer Werkstoffe
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> Kenntnis des Spannungsfeld "Steifigkeit vs. Festigkeit" bzw. "Masse vs. Steifigkeit" Fähigkeit Integral-/Differential und Verbundbauweise zu erkennen und anzuwenden Fähigkeit Leichtbauwerkstoffe / Profile auszuwählen, zu dimensionieren u. Gestaltänderungen zu ermitteln Kenntnis des Schubverlaufs in Trägern und Feldern; Fähigkeit zur rechnerischen Ermittlung der Knick- und Beulsicherheit

- Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Schweiß-, Klebe-, Nietverbindungen; Fähigkeit, Verbindungen zu gestalten
- Kenntnis von Belastungskollektiv, Schädigungssumme, Lebensdauer
- Vertiefte Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Faserverbundwerkstoffen
- Kenntnis der Eigenschaften von zellulären Werkstoffen
- Kenntnis des mechanischen Verhaltens zellulärer Werkstoffe

Angebotene Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Exponate

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Leichtbauwerkstoffe (Light Weight Materials)		LBW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Joachim Hammer	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
Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse des Leichtbaus, Gestaltungsprinzipien Leichtbaustrukturen • Leichtbauwerkstoffe: Metallische Schäume, Titan-, Aluminium- und Magnesiumlegierungen • Verbundwerkstoffe: GFK, CFK Mechanische Eigenschaften • Fertigungsverfahren Verbundwerkstoffe, Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe, metallische Schäume • Keramische Materialien und Fertigungsverfahren Leichtbaustrukturen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit zur Gestaltung und Materialauswahl für Leichtbaukonstruktionen Fertigkeit der spezifischen Materialeigenschaften • Fertigkeit, spezifischen Fertigungsverfahren für Leichtbauwerkstoffe und zur Bauteilherstellung anzuwenden • Kompetenz zur anwendungsgerechten Konstruktion und Berechnung von Bauteilen • Kompetenz bezüglich der Einflussfaktoren von Schutzschichtsystemen auf die Bauteillebensdauer
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, aktuelle Lit. (Elsevier: Science Direct)

Lehrmedien
Tafel, Projektor, Rechner/Beamer
Literatur

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
Angebotene 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 [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Fremdsprache 2	2 SWS	3
2.	Fremdsprache 1	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Fremdsprache 1 (Foreign language 1)		FRS1
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: UNlcertR I Französisch/ Kurs 1, UNlcertR I Italienisch/Kurs 1, UNlcertR I Spanisch/Kurs 1. Sowohl aus dem Angebot der Universität als auch der OTH sind ausgeschlossen: Englischkurse aus dem Block Allgemeinsprache sowie alle UNlcertR 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
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.

Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Industrie-Praktikum (Industrial Placement)		IP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	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. Thomas Schratzenstaller	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.
Vertiefung Biologie (Advanced Biology)		BIO
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Birgit Striegl	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	
Dr. Birgit Striegl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sabine Kloth (LB) Dr. Birgit Striegl	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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Polymersynthese (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition) • Struktur und Eigenschaften von Polymeren • Einführung in Compoundierung und Blendtechnik (Rezeptur-Design) • Einführung in die Kunststoffanalytik (Bestimmung von Molmassen, Materialidentifizierung) • Kunststoffe in der Medizin und im Hygienebereich • Biologisch abbaubare Polymere • Vorstellung gesetzlicher Anforderungen und relevanter Normen und Standards für den Themenbereich „Biologische Sicherheit“ • Präsentation geeigneter Testverfahren
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in der Polymersynthese • Verständnis der Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften • Grundlegende Kenntnisse in Compoundierung und Blendtechnik • Kenntnisse in der Bewertung von Kunststoffen für den Einsatz in der Medizin anhand der Struktur und Eigenschaften • Kenntnisse über Anwendungen und Einsatzmöglichkeiten von biologisch abbaubaren Polymeren • Inhaltliche und praktische Kenntnisse der Normen 10993-1,-12 und -18.

- Kenntnis der normenkonformen Kategorisierung von Medizinprodukten, der Dokumentation, Materialcharakterisierung und Probenvorbereitung.

Angebotene Lehrunterlagen

Folien, Skript, Übungen

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel, Exponate

Literatur

- Polymere: Synthese, Eigenschaften und Anwendungen, Sebastian Koltzenburg, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2014.
- Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen, Hans Domininghaus, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2012.
- Medizintechnik, Erich Wintermantel, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009.
- Chemgapedia: Makromolekulare Chemie, Wiley-VCH. (www.chemgapedia.de).
- Thermodynamik von Polymerblends, Universität Duisburg. (<http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-10387/Grundlagen.doc>).
- ISO 10993 Teil 1, 12 und 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