Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg
Platz der Deutschen Einheit 1, 03046 Cottbus

Modulhandbuch für den Studiengang Medizintechnik - dual (universitäres Profil), praxisintegrierend, Bachelor of Engineering, Prüfungsordnung 2022

Inhaltsverzeichnis

Gesamtkonto
13650 Bachelor-Arbeit 3
13651 Bachelor-Praktikum 5
Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
11107 Höhere Mathematik - T1 7
11108 Höhere Mathematik - T2 9
12105 Einführung in die Programmierung 11
12761 Physik 13
14046 Werkstoff- und Physiklabor 16
Ingenieurtechnische Grundlagen
12199 Werkstoffe 19
12537 Grundlagen der Elektrotechnik 22
13400 Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Produktion 24
13636 Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse 26
Medizinische Grundlagen
11777 Medizinische Grundlagen 28
11778 Krankheitslehre und diagnostische Verfahren 31
11779 Mikrobiologie / Hygiene und Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft 33
11784 Biomechanik und Technische Orthopädie 36
13257 Medizingerätetechnik 38
13382 Biobasierte Werkstoffe 1 40
Wahlpflichtbereich Medizin
11758 Einführung in die Medizininformatik 42
11761 Digitale Bildverarbeitung 44
11780 Ergonomie 46
11781 Neurologie 48
11782 Kardiologie und Angiologie: Pathophysiologie und medizintechnische Anwendungen 50
11783 Elektromedizin und Innovationen in der Herz-Kreislaufmedizin 52
12236 Krankheitslehre 2 54
13648 Ringvorlesung Medizintechnik 56
Kompetenzerweiterndes Studium
11794 Medizin-, IT- und Medienrecht 58

12805 Technical English for Electrical Engineers 60

Studienrichtung Elektrische Medizintechnik (EM)

Pflichtmodule

13224 Elektronische Bauelemente und Grundschaltungen 62
13227 Grundlagen der Regelungstechnik 65
13255 Mikrocontrollertechnik 67
13281 Signal- und Systemtheorie 69
13692 Messtechnik 71

Wahlpflichtmodule

12378 Elektromagnetische Verträglichkeit 74
13228 Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2 76
13229 Hochfrequenztechnik 78
13230 Optische Kommunikationssysteme 81
13232 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme 83
13241 Regelungstechnik 2 85
13246 Drahtlose Sensornetze 87
13256 Rechnerarchitektur und -netzwerk 89
13647 Fachpraktikum in der Medizintechnik 92
13787 Projektpraktikum Elektronische Schaltungstechnik 94

Studienrichtung Mechanische Medizintechnik (MM)

Pflichtmodule

11820 Einführung in die Kunststofftechnik 96
12546 Prozess- und Fertigungsmesstechnik mit Praktikum 98
12683 Maschinenelemente 101
13377 Getriebelehre / Mechanismen 103
13652 Technische Mechanik - Festigkeitslehre & Dynamik 105

Wahlpflichtmodule

12579 Betriebsfestigkeit 107
13269 Entwicklungsprojekt 1 110
13379 Konstruktionstechnik 112
13380 CAD - Fortgeschritten 114
13645 Konstruktion für additive Fertigung 116
13647 Fachpraktikum in der Medizintechnik 118

Duales praxisintegrierendes Studium

13252 Betriebliche Phase 1 120
13253 Betriebliche Phase 2 122
13646 Betriebliche Phase 3 124

Erläuterungen **126**

Modul 13650 Bachelor-Arbeit

zugeordnet zu: Gesamtkonto

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13650	Pflicht

Modultitel	**Bachelor-Arbeit** Bachelor Thesis
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	12
Lernziele	Die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen in einem Projekt aus dem Bereichen **Elektrische Medizintechnik** oder **Mechanische Medizintechnik** in der Medizingerätetechnik methodisch und im Zusammenhang eingesetzt werden. Eine praktische Problemstellung soll innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig strukturiert werden, nach wissenschaftlichen Methoden systematisch bearbeitet und schließlich transparent dokumentieren werden.
Inhalte	Individuelle Themenstellungen mit beispielsweise dieser Bearbeitung • Analyse • Konzeptentwicklung • Entwurf • Implementierung und Test • Dokumentation
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer zum Zeitpunkt der Anmeldung zum Modul alle Pflichtmodule bestanden hat.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 90 Stunden Selbststudium - 270 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	je nach Aufgabenstellung können: • Script • Bibliothek • Internet • aktive Übungsmodule

	• ing.-tech. und mathematische Software • Diskussion / Präsentation Literatur • L. Hering, H. Hering: Technische Berichte, 5. Auflage, Verlag Vieweg 2007. • M. Burghardt: Projektmanagement, 5. Auflage, Verlag Publicis MCD Verlag 2000. • Literaturvorgaben zum Projekt durch den Betreuer, Vorlesungsskript, u.a.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Die Note der Bachelor-Arbeit errechnet sich aus der mit dem Faktor 3/4 gewichteten Note der schriftlichen Bachelor-Arbeit und der mit dem Faktor 1/4 gewichteten Note für das Bachelor-Kolloquium.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Die Bearbeitungszeit für den schriftlichen Teil der Bachelor-Arbeit beträgt neun Wochen.Der Praktikumsbericht zum Pflichtpraktikum muss zum Zeitpunkt der Anmeldung zur Bachelorarbeit wenigstens dem oder der Praktikumsbeauftragten vorliegen und die Einreichung durch die Praktikumsbeauftragte oder den Praktikumsbeauftragten bestätigt sein. Die Bachelor-Arbeit ist im Betrieb zu absolvieren.
Veranstaltungen zum Modul	Modul des SG MT
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13651 Bachelor-Praktikum

zugeordnet zu: Gesamtkonto

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13651	Pflicht

Modultitel	**Bachelor-Praktikum** Practical Training for Bachelor
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	18
Lernziele	Das Praktikum soll den Studierenden einen umfassenden Einblick in den Ingenieuralltag ermöglichen, die praxisbezogene Anwendung und Vertiefung bereits erworbener Kenntnisse fordern und fördern sowie auf die Bearbeitung der Bachelor-Arbeit vorbereiten.
Inhalte	Während des Praktikums müssen über einen zusammenhängenden Zeitraum ingenieurnahe Aufgaben bearbeitet werden.Der oder die Studierende hat über seine oder ihre Praxistätigkeit einen schriftlichen Bericht mit Darstellung und Reflexion der eigenen Erfahrungen anzufertigen. Der Termin, an dem der Bericht vorzulegen ist, wird von der fachlich betreuenden Lehrkraft festgelegt. Praxisbericht und Vortrag sind Bestandteil der Studienleistung.
Empfohlene Voraussetzungen	Es wird empfohlen alle Pflichtmodule außer BA-Arbeit bereits erfolgreich absolviert zu haben.
Zwingende Voraussetzungen	mindestens 156 LP erfolgreich absolvieren
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 40 Stunden Konsultation - 40 Stunden Selbststudium - 460 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	je nach Aufgabengebiet im Praktikum variabel
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für	• Abgabe eines Berichtes (ca. 10 Seiten) (75%) und

Modulprüfung	• Präsentation der praktischen Tätigkeiten (ca. 20 min. zzgl. anschl. Diskussion) (25%)
Bewertung der Modulprüfung	Studienleistung - unbenotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dauer: 12 Wochen in Vollzeit
Veranstaltungen zum Modul	SG MT
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11107 Höhere Mathematik - T1

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11107	Pflicht

Modultitel	**Höhere Mathematik - T1** Mathematics - T1
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen für Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, insbesondere in der Mechanik und Elektrotechnik. Sie beherrschen das Rechnen mit Vektoren und Matrizen, und besitzen Grundfertigkeiten in der Infinitesimalrechnung. Sie sind befähigt zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte und können Computeralgebra-Systemen in der praktischen Arbeit anwenden.
Inhalte	• **Einführung und Grundbegriffe:** Symbolik, Mengen, Beweistechniken, komplexe Zahlen • **Vektorrechnung, analytische Geometrie, lineare Algebra:** Vektoren im R^3, Punkt, Gerade, Ebene und deren Schnittgebilde, lineare Abhängigkeit und lineare Unabhängigkeit, Matrizen • **Elementare Funktionen:** Eigenschaften elementarer Funktionen, Polynome, rationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, inverse Funktionen • **Differential- und Integralrechnung:** Grenzwerte von Zahlenfolgen und Funktionen, Ableitungen, Differentiationsregeln, unbestimmtes und bestimmtes Integral, einfache Anwendungen in Physik und Technik
Empfohlene Voraussetzungen	Schulmathematik
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen: • 11281- Höhere Mathematik T1 – BI • 11116 - Höhere Mathematik K

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 6. Auflage 2005 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 1, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4. Auflage 2005
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:** • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben **Modulabschlussprüfung:** • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - 4 SWS • Übung Höhere Mathematik (T) Teil 1 - 2 SWS • Übung Aufbaukurs Höhere Mathematik T - 2 SWS (fakultativ) • Tutorium Höhere Mathematik - 2 SWS (fakultativ) • Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**130360** Vorlesung Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 4 SWS **138330** Vorlesung Höhere Mathematik - T1 (MT / ET-dual / ang. NatW.) - 4 SWS **130361** Übung Höhere Mathematik - T1 - 2 SWS **130362** Übung Höhere Mathematik - T1 - 2 SWS **130366** Übung Aufbaukurs Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 2 SWS **138331** Übung Höhere Mathematik - T1 (MT / ET-dual / ang. NatW.) - 2 SWS **130367** Tutorium Tutorium Höhere Mathematik - T1 / T1 - BI / K - 2 SWS **130368** Prüfung Höhere Mathematik T1 / T1 - BI / K **138333** Prüfung Höhere Mathematik - T1 (MT / ET-dual / ang. NatW.)

Modul 11108 Höhere Mathematik - T2

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11108	Pflicht

Modultitel	**Höhere Mathematik - T2** Mathematics - T2
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Breuß, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Vermittlung von Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, insbesondere in Physik, Mechanik und Elektrotechnik. Behandelt werden lineare Gleichungssysteme, Funktionen in mehreren Variablen, die Lösung von Extremwertaufgaben, Anwendungen der Integralrechnung Reihenentwicklungen und einfache Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen. Der Kurs dient zum Erwerb von Fertigkeiten zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte, es werden Computeralgebra-Systeme in der praktischen Arbeit eingesetzt.
Inhalte	• **Lineare Algebra im R^n:** Vektorraum und Matrizen, Determinanten, Lösung und Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren, Aufwands- und Genauigkeitsbetrachtungen, Matrizeneigenwertprobleme, Hauptachsentransformation • **Differentialrechung im R^n:** Funktionen in mehreren Variablen, partielle Ableitungen, totales Differential, Reihenentwicklungen (Taylorreihen), Fehlerrechnung, Extremwertaufgaben (in mehreren Variablen, mit und ohne Nebenbedingungen); • **Integralrechung:** Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, Parameterintegrale, Anwendungen in Geometrie, Physik, Technik, Einsatz von Formelmanipulationssystemen, Mehrfachintegrale, Koordinatentransformation • **Gewöhnliche Differentialgleichungen:**

	Klassifikation, Lösung einfacher Differentialgleichungen (insb. 1. Ordnung und solche mit konstanten Koeffizienten), Anfangs- und Randwertprobleme, Anwendungen
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes von Modul 11107 Höhere Mathematik - T1
Zwingende Voraussetzungen	Keine erfolgreiche Teilnahme am Modul *11282 - Höhere Mathematik T2 – BI*.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• K. Meyberg und P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1 und 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 4. Auflage 2001 • T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit MAPLE, Band 1 und 2, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 2. Auflage 2001
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:** • erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben **Modulabschlussprüfung:** • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Höhere Mathematik T2 - 4 SWS • Übung Höhere Mathematik T2 - 2 SWS • Tutorium Höhere Mathematik T2 - 2 SWS (fakultativ) • zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**131194** Kurs Wiederholungskurs Höhere Mathematik (T) Teil 2 **130691** Prüfung Höhere Mathematik (T) Teil 2 - Wiederholung **138390** Prüfung Höhere Mathematik - T2 (ang. Natw.) **150490** Prüfung Physik-Elektrotechnik IoT, PA, dual **158350** Prüfung Physik-Medizintechnik

Modul 12105 Einführung in die Programmierung

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12105	Pflicht

Modultitel	**Einführung in die Programmierung** Introduction to Programming
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr.-Ing. Irrgang, Kai-Uwe
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Mittel und Methoden der Softwareentwicklung und werden befähigt, einfache Programme in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln.
Inhalte	• Informationsdarstellung und Zahlensysteme • Grundlagen der Programmierung: Vom Problem zur Lösung, Programmiersprachen, einfache Programme • Datenstrukturen: Felder und Strukturen • Algorithmen: Suchen und Sortieren, Bäume, Graphen. • Funktionen: Vereinbarung und Aufruf, Parameterübergabe, Rekursion; Blockstruktur: globale und lokale Grössen, Sichtbarkeit und Existenz • Dateiarbeit • die genutzten Programmiersprachen sind:
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Wird zu Beginn ausgegeben
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:** • Bearbeitung der Übungsblätter inklusive zwei erfolgreicher Zwischentests im Rahmen der Lehrveranstaltung **Modulabschlussprüfung:** • Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Informatik für Ingenieure, nicht in den IT-Studiengängen abrechenbar.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Einführung in die Programmierung • Übung Einführung in die Programmierung • Tutorium Einführung in die Programmierung - Tutorenanleitung • Prüfung Einführung in die Programmierung Das Modul wird jedes Semester am Zentralcampus angeboten. Im Wintersemester wird es zusätzlich am Campus Senftenberg angeboten.
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140030** Vorlesung Einführung in die Programmierung - C++ (CB) - 2 SWS **140036** Vorlesung Einführung in die Programmierung - Java (SFB) - 2 SWS **140031** Übung Einführung in die Programmierung - C++ (CB) - 2 SWS **140037** Übung Einführung in die Programmierung - Java (SFB) - 2 SWS **140032** Tutorium Einführung in die Programmierung - C++ (CB) - 2 SWS **140035** Prüfung Einführung in die Programmierung - C++/Java

Modul 12761 Physik

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12761	Pflicht

Modultitel	**Physik** Physics
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. habil. Schenk, Harald
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden besitzen ein Verständnis grundlegender physikalischer Sachverhalte und Gesetze und die Fähigkeit, diese in den für ihre Studienrichtung typischen Problemstellungen anzuwenden. Der Praktikumsanteil des Moduls befähigt die Studierenden zur systematischen Durchführung, Protokollierung und Auswertung von physikalischen Versuchen. Das Modul fördert außerdem Sozialkompetenzen wie Team-, Kooperations- und Integrationsfähigkeit, sowie weitere individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer, Zeitmanagement und Eigeninitiative.
Inhalte	• Einführung in die Fehleranalyse/Fehlerrechnung • Grundlegende Prinzipien der Mechanik: Kräfte, Energie- und Impulserhaltung, Dynamik von Massen und Körpern • Grundlagen der Thermodynamik, kinetische Theorie der Wärme • Schwingungen und Wellen • Elektro- und Magnetostatik im Vakuum und in Materie • Magnetismus in Materie • Elektromagnetische Wellen im Vakuum und in Materie • Aufbau und Eigenschaften von Festkörpern • Elektrische Stromkreise (Gleichstrom und Wechselstrom) • Ladungstransport • Strahlen- und Wellenoptik
Empfohlene Voraussetzungen	Schulkenntnisse in Physik
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure • H. A. Stuart, G. Klages: Kurzes Lehrbuch der Physik • H. Lindner: Physik für Ingenieure • D. Meschede (Hrsg.): Gerthsen Physik • J. Berber, H. Kacher, R. Langer: Physik in Formeln und Tabellen
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:** • Bestandene Praktikumsversuche **Modulabschlussprüfung:** • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Die Lehre für den Studiengang B.Eng. Medizintechnik findet ab Wintersemester 2026/27 am Zentralcampus durch die Lehrveranstaltung 15834X des Moduls 13102 „Physik für Ingenieure” und die Prüfung durch Herrn Dr. Schubert statt. • Die Lehre für die Studienrichtungen „Internet of Things” und „Prozessautomatisierung” sowie alle dualen Studienformen des B.Sc. Elektrotechnik findet ab Wintersemester 2026/27 am Zentralcampus durch die Lehrveranstaltung 15041X des Moduls 11865 „Allgemeine Physik I” und die Prüfung durch Frau Prof. Fischer statt. • Die Wiederholung von Prüfungen in den vorgenannten Studiengängen, die bereits vor dem Wintersemester 2026/27 erstangemeldet wurden, erfolgt über die Prüfung 152242 von Herrn Prof. Schenk.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Physik • Begleitendes Seminar • Begleitendes Praktikum • Zugehörige Prüfung Die Lehrveranstaltungen finden am Standort Senftenberg statt.
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**152240** Vorlesung Physik - 2 SWS **152241** Seminar Physik - 2 SWS **220033** Praktikum Physik - 1 SWS **150490** Prüfung Physik-Elektrotechnik IoT, PA, dual **152242** Prüfung

Physik
158350 Prüfung
Physik-Medizintechnik

Modul 14046 Werkstoff- und Physiklabor

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	14046	Pflicht

Modultitel	**Werkstoff- und Physiklabor** Materials Laboratory and Physics Laboratory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	**Experimentalphysik** Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • praxisorientiert anzuwenden und selbstständig, wissenschaftlich zu arbeiten • analoge bzw. digitale Messverfahren anzuwenden • Messunsicherheiten, Berechnungen von Gesamtabweichungen und Fehleranalysen sowie Methodenvergleiche zu ermitteln • graphische und mathematische Verfahren anzuwenden • mit wissenschaftlicher Literatur (Hand- bzw. Tabellenbücher usw.) umzugehen **Werkstoffe** Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • ihr Wissen praxisorientiert anzuwenden und selbstständig, wissenschaftlich zu arbeiten • unterschiedliche Verfahren der Werkstoffprüfung zu kennen • wissenschaftliche Protokolle zu erstellen
Inhalte	**Experimentalphysik** Mechanik (20 Versuche) • Beschleunigte Bewegung • Energie und Impuls • Mechanische Schwingungen • Rotation, Drehmoment, Trägheitsmoment • Elastizität, Torsion • Fluidmechanik, Aerodynamik Thermodynamik (12 Versuche)

- Wärmeausdehnung
- spezifische Wärmekapazität
- Phasenübergänge
- Gasgesetze
- Wärmedämmung, -strahlung, -leitung
- Energieumwandlung
- Kreisprozess

Elektrizität und Magnetismus (14 Versuche)
- Untersuchungen am Gleichstromkreis
- Wechselstromkreis
- Elektrische Schwingungen
- Dioden und Transistorkennlinien
- Brückenschaltungen
- Magnetische Induktion
- Messungen am Transformator
- Messungen des Erdmagnetfeldes
- Kraft im elektrischen Feld
- Parameter einer Solarzelle

Optik (10 Versuche)
- Brennweite von Linsen
- Polarisation
- Beugung am Einfach- und Mehrfachspalt
- Michelson-Interferometer
- Brechungsindex und Dispersion
- Newtonsche Ringe
- Optische Spektroskopie und Photometrie

Atom- und Kernphysik (12 Versuche)
- Beugung von Materiewellen
- Photoeffekt
- Röntgenstrahlung
- Charakterisierung von Alpha-Teilchen
- Millikan-Versuch
- Franck-Hertz-Versuch
- Gamma-Strahlen
- spez. Ladung eines Elektrons

Werkstoffe
- Kerbschlagbiegeversuch

- Zugversuche
- Thermische Analyse
- Spektroskopie
- Ultraschallprüfverfahren
- Metallopgrahie

- Auslegung der Versuche auf Kunststoffe
- Mikroskopie
- Erkennung von Kunststoffen

Empfohlene Voraussetzungen keine

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 2 SWS Praktikum - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	**Experimentalphysik** • Laborverbrauchsmittel, Whiteboard, Beamer Hilfsmittel • Versuchsanleitungen (gedruckt) • „Einführung in das Physikalische Praktikum“, Philipp/Berger/Wolf, (gedruckt) • „Strahlenschutz für das Physikalische Praktikum“, Philipp/Berger/Wolf, (gedruckt) • „Versuchsrelevante Anwendungen für das Physikalische Praktikum“, Berger/Wolf (gedruckt) Literatur • „Physikalisches Praktikum“, D. Geschke, Teubner-Verlag • „Praktikum der Physik“, W. Walcher, Teubner Verlag • „Das Neue Physikalische Grundpraktikum“, Eichler/ Kronfeldt / Sahm, Springer-Verlag • „Physik“, Halliday / Resnick / Walker, WILEY-VCH, • „Physik - Für Wissenschaftler und Ingenieure“, Paul A. Tipler, Spektrum Akademischer Verlag **Werkstoffe** • Laborverbrauchsmittel, Whiteboard, Beamer Versuchsanleitungen im E-Learning
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 6 erfolgreich absolvierte Protokolle á 10 Seiten in Gruppenarbeit (50%) • 6 Kolloquien zum Praktikum á 10 min. (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Praktikum Physik • Praktikum Werkstoffkunde
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12199 Werkstoffe

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12199	Pflicht

Modultitel	**Werkstoffe** Materials
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Weiß, Sabine
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Ein Werkstoff ist ein Grundstoff, der weiterverarbeitet wird und aus dem man etwas (ein Bauteil) herstellen kann. Auf Basis der naturwissenschaftlichen Grundlagen erlenen die Studierenden die Grundlagen des Aufbaus von Werkstoffen, insbesondere von metallischen Konstruktionswerkstoffen. Die Studierenden sind in der Lage, in den Übungen in Kleingruppen die Zusammenhänge von kristallinem Aufbau der Materie, Gefüge von Werkstoffen und deren Auswirkungen auf die mechanischen Eigenschaften zu erkennen und zu begreifen. Sie machen sich mit der gezielten Beeinflussung von Eigenschaften durch unterschiedliche materialtechnische Maßnahmen vertraut. Anhand von Beispielwerkstoffen aus allen relevanten Werkstoffgruppen -Metalle, Keramiken, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe – erlernen die Studierenden die wesentlichen Unterschiede zwischen den Werkstoffgruppen. Beispiele aus der Praxis stellen den Anwendungsbezug her und versetzen die Studierenden in die Lage, eine Verknüpfung mit anderen Fächern ihres Studienganges herzustellen. In den Übungen wird das Gelernte in Kleingruppen vertieft und erweitert. Durch Ausarbeitung und anschließende Diskussion von Abgaben lernen die Studierenden, ihre Arbeitsergebnisse zu visualisieren, kommunizieren, wissenschaftlich zu präsentieren, diskutieren und reflektieren, was der Festigung und Erweiterung der werkstofflichen Kenntnisse dient. Praktische Laborführungen und Laborübungen in Kleingruppen ermöglichen es den Studierenden, praktische Fragestellungen zu bearbeiten und erarbeitete Gruppenergebnisse in Berichten dokumentieren und zu präsentieren um ein verbessertes Verständnis für das theoretisch Erlernte zu erlangen. Der Aufbau des Moduls als „Inverted Classroom“ (Bereitstellung der Vorlesungs- und Übungsunterlagen sowie von Begleitliteratur und

	Lernvideos vor der Veranstaltung) ermöglicht es den Studierenden, sich selbständig in ein Thema einzuarbeiten, Handlungsabläufe unter gegebenen Randbedingungen planen und sich innerhalb des Moduls zu organisieren. Weiterhin können sie ihren Lernfortschritt in Kurztests reflektieren und ihre offenen Fragen während der Veranstaltung kommunizieren und diskutieren.
Inhalte	• Aufbau fester Stoffe (Atome, Bindungen, amorphe und kristalline Stoffe, Kristallstrukturen, Baufehler) • Phasendiagramme • Zustandsdiagramme • Thermisch aktivierte Reaktionen • Mechanische Eigenschaften (Zugeigenschaften, Kriechen, Ermüdung) • Aufbau und Unterschiede der wichtigsten Werkstoffgruppen
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Mathematik • Vorlesung Physik • Vorlesung Allgemeine Chemie
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	*Werden über Moodle bereitgestellt* • Vorlesungsskript • Kurzfilme • W. Bergmann: Werkstofftechnik 2, Hanser-Verlag, 4. Auflage, 2009 • G. Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer Verlag, 3. Auflage, 2007 • W. Seidel, Werkstofftechnik, Hanser Verlag, 5. Auflage, 2001 • E. Hornbogen, Werkstoffe, Springer Verlag, 10. Auflage, 2012
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Teilnahme an Online-Multiple Choice Tests während der Vorlesungszeit. Es gibt zu jedem Themengebiet Aufgaben. Die erreichten Punkte der besten 10 von insgesamt 12 Tests werden zu einer Gesamtpunktzahl der Teilleistung zusammengefasst, diese geht mit **1/4 in die Gesamtnote** ein. • Schriftliche Teilleistung über 80 min., die mit **3/4 in die Gesamtnote** eingeht.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Werkstoffe (Vorlesung) • Werkstoffe (Übung) • Werkstoffe (Praktikum) • Werkstoffe (Prüfung)

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 12537 Grundlagen der Elektrotechnik

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12537	Pflicht

Modultitel	**Grundlagen der Elektrotechnik** General Electrical Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeignete Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden • komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Probleme unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellungen und Dokumentationen von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevante Aufgabenstellungen zu erkennen • stationäre und zeitabhängige Vorgänge - in elektrischen Netzen zu kennen - in elektrischen und magnetischen Feldern zu kennen
Inhalte	• Stationärer elektrischer Strom in linearen Kreisen • elektrisches Feld • magnetisches Feld • sinusförmiger elektrischer Strom in elektrischen Kreisen mit konzentrierten Elementen • Dreiphasensystem
Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik 1
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS

Selbststudium - 105 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Tafel
- Folie
- eLearning

Literatur

- Führer, A. / Heidemann, K.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / 2 / 3 ISBN-10: 3-446-40668-9 / ISBN-10: 3-446-40573-9 / ISBN 978-3-446-41258-3
- Lindner, H.: Elektroaufgaben, Band 1/ Band 2 ISBN-10: 3446-40674-3 / ISBN-10: 3-446-40692-1
- Clausert, H. / Wiesemann, G. : Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / 2 ; R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1992

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:
- vier Testate in den zugehörigen Laborübungen und Praktika (unbenotet)

Modulabschlussprüfung:
- Klausur: 120 Min

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- 310163 Prüfung Grundlagen der Elektrotechnik (12537) (WP)

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310103 Vorlesung
Grundlagen der Elektrotechnik - 2 SWS
310133 Übung
Grundlagen der Elektrotechnik - 2 SWS
310143 Laborausbildung
Grundlagen der Elektrotechnik - 1 SWS
310153 Tutorium
Grundlagen der Elektrotechnik
310163 Prüfung
Grundlagen der Elektrotechnik

Modul 13400 Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Produktion

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13400	Pflicht

Modultitel	**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Produktion** Engineering Basics of Production
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • ingenieurmäßige Dokumentationen und Zeichnungen von Bauteilen und Baugruppen zu lesen und anzufertigen • eine geeignete Auswahl an Fertigungsverfahren für ein bestimmtes Bauteil zu treffen • statisch bestimmte Systeme zu berechnen, mit Kräften, Reaktionen, Verläufen und Biegelinien
Inhalte	1. Konstruktionsgrundlagen / Technische Darstellung mit Ansichten, Schnittdarstellungen, Bemaßungen, Normen 2. Grundlagen im Umgang mit einer CAD Software 3. Fertigungstechnik mit Hauptgruppen der Fertigungsverfahren, Anwendungen, Berechnungen, Kosten 4. Einführung in die Technische Mechanik - Statik
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 6 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 45 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Hoischen, Technisches Zeichnen; • Einführung in die Fertigungstechnik, verschiedene Verlage; • Einführung in die Technische Mechanik, verschiedene Verlage; • Lehrmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Seminararbeit technische Darstellung eines Bauteiles aus mindestens drei Ansichten und CAD-Beleg mit Bauteilen, Baugruppe und techn. Zeichnung, 30% • Fertigungstechnik: 2 schriftliche Tests, je 30 min., 30% • 10 Belege mit einer Aufgabenstellung, ca. jeweils 2 Seiten, 40%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• LV Konstruktionsgrundlagen • LV Grundlagen der Fertigungstechnik • LV Einführung in die techn. Mechanik • LV Konstruktionsgrundlagen - Verantwortlich Hr. Hernschier • LV Grundlagen der Fertigungstechnik - Verantwortlich Hr. Wichmann • LV Einführung in die techn. Mechanik - Verantwortlich Hr. Magister
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330659** Vorlesung/Seminar Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Produktion - 3 SWS

Modul 13636 Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13636	Pflicht

Modultitel	**Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse** Data and reliabiliy analysis
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wälder, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • grundlegender Verfahren der Zuverlässigkeitsanalyse und Statistik zu beherrschen • statistische Verfahren bei ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen der Medizintechnik anzuwenden • Software-Tools wie Minitab, JMP oder R zu nutzen.
Inhalte	**Wahrscheinlichkeitsrechnung** • Grundlagen • Kombinatorik • Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen und ihre Eigenschaften • Verteilungsmodelle **Statistische Methoden** • Explorative und deskriptive Statistik. • Schließende Statistik: Punkt- und Konfidenzschätzung, Statistische Tests. • Lineare Modelle: Regression und Varianzanalyse **Zuverlässigkeitsanalyse** • Zuverlässigkeits- und Unzuverlässigkeitsfunktion

	• Ausfallrate und Ausfallverhalten • Parametrische und nichtparametrische Methoden
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Laborausbildung - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafelbild und Präsentationen • Nutzung von Software • Videokonferenzen, Blendet Learning Literatur • Bosch, 2007: Basiswissen Statistik, Oldenbourg, München. • Böker, 2007: Formelsammlung für Wirtschaftswissenschaftler, Pearson, München. • Sachs, Hedderich, 2016: Angewandte Statistik, Methodensammlung mit R, Springer, Wiesbaden • Wälder, Wälder, 2013: Statistische Methoden der Qualitätssicherung, Hanser, München.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• VL Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse • ÜB Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse • Labor Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse • Prü Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330451** Vorlesung/Übung Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse (13636) - 4 SWS **330471** Prüfung Daten- und Zuverlässigkeitsanalyse (13636)

Modul 11777 Medizinische Grundlagen

zugeordnet zu: Medizinische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11777	Pflicht

Modultitel	**Medizinische Grundlagen** Medical Basics
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. med. Reinhardt, Fritjof
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	8
Lernziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse von der Anatomie und Physiologie des Menschen und von medizinischen Diagnostik- und Therapieprozessen. Nach der Teilnahme am Modul sind sie in der Lage, medizinische Terminologie zu verstehen und anzuwenden sowie den Aufbau und die Funktionsweise des menschlichen Organismus zu beschreiben. Sie sind weiterhin fähig, medizinische Daten hinsichtlich ihrer Plausibilität zu beurteilen.
Inhalte	**Propädeutik** • Erfassung und Verarbeitung von Gesundheits- und Trainingsdaten • Problemorientiertes Lernen und die Anwendung im medizinischen Alltag • Aufbau stationärer und ambulanter Gesundheitseinrichtungen • Anamneseerhebung • Klinische Befunderhebung • Erkrankungen des zentralen Nervensystems: Schlaganfall, Morbus Parkinson, Demenzerkrankungen • Herz-Kreislauf-Erkrankungen • Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts • Erkrankungen des peripheren Nervensystems • Gamification in der Differenzialtherapie und Arbeit mit virtuellen Vergleichsgruppen • Syndrombezogene Differenzialdiagnostik **Anatomie** Einführung in die Allgemeine Anatomie: • Lateinische Grundlagen

- Topografie
- Elementarvorgänge des Organismus
- Zelle, Gewebe, Stoffwechsel
- Organsysteme (z.B. Zirkulation, Respiration, Digestion)

Funktionelle Anatomie:
- Knochen-, Knorpel-, Muskelgewebe
- Gelenke
- Nervensystem (peripher, zentral, somatisch, vegetativ, Schmerz, Reflex, Motorik, Sensibilität, Sensorik)
- Bewegungssystem (Wirbelsäule, Rumpf, Obere und Untere Extremität)

Physiologie
Allgemeine Physiologie:
- Zellphysiologie
- Elektrische Erregung und Erregungsübertragung

Spezielle Physiologie:
- Motorisches System
- Zentralnervensystem
- Sinnesphysiologie
- Blut und Kreislauf
- Atmung
- Stoffaufnahme und -ausscheidung

Praktikum Physiologie
- Auge und Sehen (Sehleistung für die Ferne, Nahlesevermögen, Dämmerungssehschärfe, Akkommodation, räumliches Sehen, Farbsinn, zentrales und peripheres Gesichtsfeld)
- Ohr und Hören (Schallphysik, Schallpegelmessung, Luft- und Knochenleitung, Rinne-Versuch, Weber-Versuch, Schallabstrahlung, Audiometrie)
- Herz-Kreislauf-System (Herzfrequenz, Blutdruck, Schellong-Test, EKG, Sauerstoffsättigung)
- Atmungssystem (Atemfrequenz, Atemzeitvolumen, Atemsteuerung, Atmungsmechanik, Spirometrie, Peak-Flow-Messung)
- Blut (Blutbestandteile, AB0- und Rhesus-System, Erythrozytenzahl, Leukozytenzahl)

Empfohlene Voraussetzungen

Grundkenntnisse und -verständnis in Biologie (z.B. Abiturwissen)

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 5 SWS
Praktikum - 1 SWS
Selbststudium - 150 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vielfältige Auswahl von Anatomie-Büchern und -Atlanten
- Funktionelle Anatomie, I.A. Kampandji, Hippokrates Verlag
- Farbatlas der Medizin, F. Netter, Thieme Verlag
- Funktionelle Anatomie des Menschen, J.W.Rohen, Schattauer
- Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen; Thews, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart

	• Orthopädische Medizin, O. Matthijs, IAOM • Lehrbuch Applied Kinesiologie, H. Garten, Urban und Fischer • Lateinisch-griechischer Wortschatz in der Medizin, Becher,Verlag Volk und Gesundheit • Cursus Latinus Medicinalis, L.Ahren, Enzyklopädie Leipzig • Thews, Mutschler, Vaupel: Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2007 • Schwegler, Lucius: Der Mensch - Anatomie und Physiologie. Thieme Stuttgart, 2011 • Spezielle Skripte mit anhängenden Literaturempfehlungen
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung:** • Erfolgreiches Absolvieren der Laborversuche im Rahmen des physiologischen Praktikums **Modulabschlussprüfung:** • Klausur (120 min)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Pflichtmodul.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Medizinische Grundlagen - Propädeutik mit begleitendem Seminar - 2 SWS • Vorlesung Medizinische Grundlagen - Funktionelle Anatomie - 2 SWS • Vorlesung Medizinische Grundlagen - Physiologie - 1 SWS • Praktikum Medizinische Grundlagen - Physiologie - 1 SWS • Prüfung Medizinische Grundlagen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140000** Vorlesung Medizinische Grundlagen - Funktionelle Anatomie - 2 SWS **140001** Vorlesung Medizinische Grundlagen - Propädeutik - 2 SWS **140002** Vorlesung Medizinische Grundlagen - Physiologie - 1 SWS **140003** Praktikum Medizinische Grundlagen - Physiologiepraktikum für MedIF - 1 SWS **140004** Praktikum Medizinische Grundlagen - Physiologiepraktikum für MT - 1 SWS **140005** Prüfung Medizinische Grundlagen

Modul 11778 Krankheitslehre und diagnostische Verfahren

zugeordnet zu: Medizinische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11778	Pflicht

Modultitel	**Krankheitslehre und diagnostische Verfahren** Pathophysiology and Diagnostic Methods
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Müller, Franziska Dr. med. Reckhardt, Markus Christoph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Ausgehend von den Kenntnissen physiologischer Abläufe sind die Studierenden nach der Teilnahme am Modul in der Lage, krankhaft veränderte Körperfunktionen zu erfassen, deren Entstehung und Entwicklung zu beschreiben sowie die entsprechenden diagnostischen und therapeutischen Ansätze zu verstehen. Sie sind imstande, ausgewählte medizinisch-diagnostische Verfahren hinsichtlich ihrer Ergebnisse zu bewerten und deren Plausibilität einzuschätzen. Weiterhin sind die Studierenden zur wissenschaftlichen Kommunikation an der Schnittstelle ingenieurwissenschaftlicher und medizinischer Fachgebiete befähigt.
Inhalte	**Krankheitslehre** • Allgemeine Krankheitslehre: Grundbegriffe, Entzündung, Schmerz, allergische Reaktionen • Spezielle Krankheitslehre: Atemwegserkrankungen (Asthma bronchiale), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Koronare Herzkrankheit), Gefäßerkrankungen (Beinvenenerkrankungen), Stoffwechselerkrankungen (Hyperurikämie), Hauterkrankungen (Wunden, Dekubitus) **Diagnostische Verfahren** • Rettungsstellenmanagement • Intensivmedizinische Überwachung und Behandlung • Big Data und Gamification in der medizinischen Langzeitbehandlung • Integrierte Versorgung • Endoskopische Untersuchungsverfahren

	• Bildgebende Verfahren • Gefäßdiagnostik hirnversorgender Gefäße • Kardiologische Untersuchungsverfahren • Psychische Erkrankungen: Psychopathologie und Psychodiagnostik • Elektroenzephalographie
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes des Moduls • 11777: Medizinische Grundlagen
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Thews, Mutschler, Vaupel: Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2007 • Schwegler, Lucius: Der Mensch - Anatomie und Physiologie. Thieme Stuttgart, 2011 • Götsch: Allgemeine und Spezielle Krankheitslehre. Thieme Stuttgart, 2011 • Spezielle Skripte mit anhängenden Literaturempfehlungen
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Pflichtmodul.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Krankheitslehre • Vorlesung: Diagnostische Verfahren • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140009** Prüfung Krankheitslehre und Diagnostische Verfahren

Modul 11779 Mikrobiologie / Hygiene und Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft

zugeordnet zu: Medizinische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11779	Pflicht

Modultitel	**Mikrobiologie / Hygiene und Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft** Microbiology / Hygiene and Organization of Health Service / Clinic Business Management
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. med. Reinhardt, Fritjof
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Begriffe und grundlegendes Wissen der medizinischen Mikrobiologie und der Hygiene anzuwenden und Schutzmaßnahmen zu bewerten. Sie kennen und verstehen medizinische Prozessabläufe und sind fähig, betriebswirtschaftliche Betrachtungsweisen im Krankenhaus nachzuvollziehen.
Inhalte	**Mikrobiologie / Hygiene** • Infektion • Epidemiologische Begriffe • Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten • Terminologie der Hygiene • Methoden der Prophylaxe • Desinfektion, Sterilisation, Entsorgung • Krankenhaushygiene, Organisation der Krankenhaushygiene • Öffentliches Gesundheitswesen • Praktische Übungen: Gesamtkeimzahl, hygienische Händedesinfektion **Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft** • Grundsätze in der Organisation des Gesundheitswesens • Qualitätskontrolle in der Medizin • Erster und zweiter Gesundheitsmarkt

	• Peristationäre Prozessoptimierung und Patientennavigation / Integrierte medizinische Betreuung • Neue Konzepte in der medizinischen Betreuung von chronischen und Langzeiterkrankungen • Einheit von argumentativer Entscheidungsfindung und Persuasion in der medizinischen Langzeitbetreuung • Rahmenkonzept für die Beschreibung von Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit • Aufbau und Pflege medizinischer Datenbanken • Rechnergestützte Entscheidungsfindung in der Medizin • Multimorbidität, Polypharmazie, Arzneimittelinteraktionen • Neurogeriatrie • Zentrum für internet- und mobile-basierte Interventionen • Long-Post-COVID19-Zentrum • Syndrombezogene Differenzialdiagnostik
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Biologie (z. B. Abiturwissen)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Steuer, Ertelt, Stahlhacke: Hygiene in der Pflege. Kohlhammer Stuttgart, 2005 • Klieschies, Panther, Singbeil-Grischkat: Hygiene und medizinische Mikrobiologie. Schattauer Stuttgart, 2008 • Spezielle Skripte mit anhängenden Literaturempfehlungen
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Pflichtmodul.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Mikrobiologie / Hygiene • Vorlesung: Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140010** Vorlesung Mikrobiologie / Hygiene - 2 SWS **140013** Vorlesung Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft - 2 SWS **140011** Praktikum Mikrobiologie / Hygiene - Praktikum für MedIF - 2 SWS **140012** Praktikum Mikrobiologie / Hygiene - Praktikum für MT - 2 SWS

140014 Prüfung
Mikrobiologie / Hygiene und Organisation des Gesundheitswesens / Krankenhausbetriebswirtschaft

Modul 11784 Biomechanik und Technische Orthopädie

zugeordnet zu: Medizinische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11784	Pflicht

Modultitel	**Biomechanik und Technische Orthopädie** Biomechanics and Technical Orthopaedics
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. med. Schierack, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, auf der Grundlage der der funktionellen Anatomie und Histologie biomechanische Zusammenhänge des menschlichen Körpers und seiner Gewebe zu verstehen. Des Weiteren ist er mit den Grundlagen der Technischen Orthopädie und Rehabilitationstechnik vertraut.
Inhalte	• Definition, Begriffe • Biomechanische Prinzipien des Stütz-und Bindegewebes • Biomechanische Prinzipien der Gelenke • Biomechanische Prinzipien der Skelettmuskulatur • Biomechanische Prinzipien des Gesamtkörpers • Biomechanische Prinzipien der Oberen und Unteren Extremität
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Anatomie, Histologie
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Anatomie, Biomechanik; Kummer; Ärzteverlag • Funktionelle Anatomie der Gelenke; Kapandji; Hippokrates - Verlag • Körperbau und Bewegung; Herzog; Enke-Verlag • Biomechanik des menschlichen Bewegungsapparates; Schneider; Springer-Verlag • Biomechanik - Grundlagen und Anwendungen auf den menschlichen Bewegungsapparat; Richard, Kullmer; Springer-Verlag

	• Praxis der Orthopädie; C.J.Wirth, Thieme • Orthopädische Technik; D. Hohmann; Thieme • Amputation und Prothesenversorgung; R.Baumgartnr; Enke • Otto Bock Prosthetic Compendium; M. Näder; Schile und Schön • Manual der Osteosynthese; Allgöwer; Springer • Weißbuch: Rahmenbedingungen und Strukturen der Technischen Orthopädie in Deutschland; M. Bauche; Fachbeirat Technische Orthopädie
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex "Medizin" Angebot erstmalig im Sommersemester 2018
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Biomechanik und Technische Orthopädie • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330282** Prüfung Biomechanik und technische Orthopädie (11784) - Prüfung

Modul 13257 Medizingerätetechnik

zugeordnet zu: Medizinische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13257	Pflicht

Modultitel	**Medizingerätetechnik** Medical Device Technology
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr.-Ing. Irrgang, Kai-Uwe
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden theoretische und praktische Grundkenntnisse über Aufbau, Funktionsweise, Konstruktion und Anwendung von medizinischen Geräten. Sie kennen die spezifischen Anforderungen und Sicherheitsaspekte an die Konstruktion medizintechnischer Geräte. Sie sind in der Lage, mit medizinischem Personal über Medizingeräte und deren Anwendung zu kommunizieren.
Inhalte	**Grundlagen** • Konstruktive und ergonomische Anforderungen an Medizinprodukte • Zulassungsverfahren für Medizinprodukte **Diagnostische Standardverfahren** • Entstehung und Ableitung bioelektrischer Signale • Gerätetechnik zur Verarbeitung, Darstellung und Analyse bioelektrischer Signale • Herz-Kreislauf-Diagnostik • Technik zur Überwachung von Vitalfunktionen • medizinische Bildgebungssysteme **Therapiestandardverfahren:** • Herzschrittmacher und Defibrillatoren • Elektrotherapie **Patientenmonitoring** • Anwendung des Patienten Monitorings

	• Erfassen krankheitsspezifischer Veränderungen durch verschiedene Methoden der Biosignalverarbeitung • Visualisierungen • Signalübertragung
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes der Module: • 11777 : Medizinische Grundlagen • 11778 : Krankheitslehre und diagnostische Verfahren
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• R. Kramme: Medizintechnik. Berlin: Springer, 2017 • P. Husar: Elektrische Biosignale in der Medizintechnik. Berlin: Springer, 2020 • St. Leonhardt, M. Walter: Medizintechnische Systeme. Berlin: Springer, 2016 • W. Schlegel, C. Karger, O. Jäkel: Medizinische Physik. Berlin: Springer, 2018 • O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin. Berlin: Springer, 2016
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mündliche Prüfung, 30-45 min. **ODER** • Klausur, 90-120 min In der ersten Lehrveranstaltung wird bekanntgegeben, ob die Prüfungsleistung in schriftlicher oder mündlicher Form zu erbringen ist.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Medizininformatik“
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Medizingerätetechnik • Übung zur Vorlesung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140064** Prüfung Medizingerätetechnik

Modul 13382 Biobasierte Werkstoffe 1

zugeordnet zu: Medizinische Grundlagen

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13382	Pflicht

Modultitel	**Biobasierte Werkstoffe 1** Bio-based Polymeric Materials 1
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • grundlegende Konzepte im Bereich Polymere zu kennen • Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere zu kennen • grundlegende Polymertypen zu kennen • native Biopolymere (Cellulose, Stärke) zu erkennnen • biobasierte Kunststoffe (PLA, Bio-PA) zu kennen • ausgewählte Charakterisierungsmethoden zu kennen • praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden
Inhalte	• Einführung, biobasierte und bioabbaubare Polymere, Molmasse, Cellulose • Das einzelne Makromolekül, Random Walk in einer Dimension, Celluloseacetat • Polymere in Lösung, Viskosimetrie, GPC, Einschub: PLA • Klausur, Strömung im Rohr, MFI • Einschneckenextruder und Spritzguss • Biokunststoffe – die wichtigsten Vertreter • Lignin-PE-Blends, Der polymere Festkörper
Empfohlene Voraussetzungen	• Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe • Einführung in die Kunststofftechnik • Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentation • Tafelarbeit • Diskussion • praktische Durchführung Literatur • Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010 • Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011 • Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser 2011 • Domininghaus – Kunststoffe, Eigenschaften und Anwendungen, Springer, 2004 • Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Hanser, 2007 - Endres, Siebert-Raths: Technische Biopolymere, 2009 - Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung) • Leistungsnachweise in den 4 Praktika (25% Gewichtung) • Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• VL Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum • Prak Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11758 Einführung in die Medizininformatik

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11758	Wahlpflicht

Modultitel	**Einführung in die Medizininformatik** Introduction to Medical Informatics
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. biol. hum. Schneider, Erich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	8
Lernziele	Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Verfahren des Fachgebiets der Medizinischen Informatik. Sie erwerben Kenntnisse der Arbeitsabläufe und Informationsflüsse in der Medizin, der institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen sowie der wesentlichen Grundbegriffe, Methoden und Verfahren in ausgewählten Teilgebieten der Medizinischen Informatik. Sie werden befähigt, medizinischer Informationssysteme zu entwerfen und an zu wenden, sowie die medizinische Dokumentation zu verstehen.
Inhalte	• Grundbegriffe und Methoden der Medizin-Informatik • Überblick über Berufsfelder in der Medizin-Informatik • Patienten- bzw. Arzt-/Pflege-bezogene Abläufe und Informationsflüsse • Einführung in die computergestützte medizinische Dokumentation sowie in Krankenhausinformations- und -kommunikationssysteme • Begriffsysteme, Ontologien, Dokumentation • Modellierung medizinischer Prozesse • Computergestützte Auswertung klinischer und epidemiologischer Studien • Datenformate (CDA, HL7, DICOM)
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes des Moduls • 12102: Programmierpraktikum
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 4 SWS Selbststudium - 150 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Lehmann: Handbuch der Medizinischen Informatik - 2. Auflage, München: Hanser 2004 • Peter Haas: Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten - Berlin: Springer 2005 • Peter Haas: Gesundheitstelematik: Grundlagen, Anwendungen, Potenziale; Springer 2006 • Leiner, W. Gaus, R. Haux: Medizinische Dokumentation - 4. Auflage, Stuttgart: Schattauer 2003 • weitere Materialien auf der E-Learning-Plattform
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung zur Modulabschlussprüfung:** • Erfolgreich bearbeitete Übungsblätter **Modulabschlussprüfung:** • Klausur 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Pflichtmodul.
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Einführung in die Medizininformatik • Übung zur Vorlesung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140204** Prüfung Einführung in die Medizininformatik

Modul 11761 Digitale Bildverarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11761	Wahlpflicht

Modultitel	**Digitale Bildverarbeitung** Digital Image Processing
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr.-Ing. Irrgang, Kai-Uwe
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studierenden lernen grundlegende Verfahren zur Verarbeitung digitaler Bilddaten aus realen Szenen. Nach erfolgreicher Teilnahmen am Modul sind sie in der Lage, Bildverarbeitungssysteme und deren Komponenten zu bewerten und anzuwenden, sowie Lösungsansätze zum Einsatzes von Bildverarbeitungsverfahren in unterschiedlichen Anwendungsfeldern zu entwickeln (z.B. Medizin, Werkstofftechnik, Qualitätssicherstellung, Computervision u. a.).
Inhalte	1. Digitalisierung und Speicherung von Bilddaten: Einführung in die Fouriertransformation, Abtastraster, Bildkodierungen, Farbmodelle 2. Bilddatenvorverarbeitung: Sensorkorrekturverfahren, Grauwerttransformationen, Faltungsoperatoren (Ort- und Frequenzbereich), Kantenfilter, morphologische Filter, 3. Segmentierung: punktorientierte Verfahren, regionenorientierte Verfahren 4. Merkmalsextraktion: Texturmerkmale, geometrischer Merkmale, Formenanalyse Orientierungsmerkmale
Empfohlene Voraussetzungen	• Kenntnisse der physikalisch-elektrotechnische Grundlagen • Kenntnis des Stoffes des Moduls 11113 : Mathematik IT-2 (Lineare Algebra)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Burger, W. ; Burge, M.J.: Digitale Bildverarbeitung : eine algorithmische Einführung mit Java, Springer, 2015 • Nischwitz, A. ; Fischer, M.; Haberäcker P.; Socher, G.: Computergrafik und Bildverarbeitung Bd. II, Vieweg, 2011 • Pouli, T.; Reinhardt, E.;Cunningham, P.W.: Image Statistics Visual Computing, Taylor & Francis Group, 2014 • Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung und Bildgewinnung, 7. Aufl., Springer, 2012 • Gonzales/Woods: Digital Image Processing, Third Edition, Prentice Hall, 2008 • Pouli, T; Reinhardt, E, Cunningham, P.W.: Image Statistics in Visual Computing, Taylor & Francis Group, 2014 • Skript, Arbeitsmaterialien, Laborübungen und Literaturhinweise auf der E-Learning – Plattform
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mündliche Prüfung, 30-45 min. **ODER** • Klausur, 90-120 min In der ersten Lehrveranstaltung wird bekanntgegeben, ob die Prüfungsleistung in schriftlicher oder mündlicher Form zu erbringen ist.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Pflichtmodul
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Digitale Bildverarbeitung • Praktikum zur Vorlesung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140024** Prüfung Digitale Bildverarbeitung / Digitale Bildanalyse

Modul 11780 Ergonomie

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11780	Wahlpflicht

Modultitel	**Ergonomie** Ergonomics
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Müller, Franziska
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Erwerb von Kenntnissen zur ergonomischen Gestaltung von Produkten, Arbeitsplätzen und der Arbeitsumgebung
Inhalte	• Einführung (ergonomische Grundbegriffe, gesetzliche Vorgaben und nachgeordnete Regularien, Gefährdungs-beurteilung) • Anthropometrische Arbeitsgestaltung (Körpermaße, Arbeitsplatzdimensionierung) • System Mensch-Technik • Muskelarbeit, Geschicklichkeitsarbeit, Schwerarbeit (arbeits-physiologische Grundlagen, ergonomische Aspekte im Gestaltungsprozess) • Mentale Leistungen (Gedächtnis, Aufmerksamkeit) • Psychische Belastung und Beanspruchung; Ermüdung, Monotonie, psychische Sättigung, Stress • Arbeitszeit, Nacht- und Schichtarbeit • Büro- und Bildschirmarbeitsplätze • Arbeitsumgebung (Analyse, Beurteilung und Gestaltung: Licht, Klima, Schall / Lärm, mechanische Schwingungen, Schadstoffe, Strahlung, Farbe)
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Schmidtke, Jastrzebska-Fraczek: Ergonomie. Hanser Fachbuchverlag 2013 • Lange, Windel: Kleine Ergonomische Datensammlung. Tüv Media 2013 • Schmauder, Spanner-Ulmer: Ergonomie - Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation. Hanser Fachbuchverlag 2014
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex "Medizininformatik"
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Ergonomie • begleitende Übung • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140074** Prüfung Ergonomie

Modul 11781 Neurologie

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11781	Wahlpflicht

Modultitel	**Neurologie** Neurology
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. med. Reinhardt, Fritjof
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, • verschiedene Ansätze des Grundwissens in der Neurologie zu verstehen. • verschiedene Ansätze in den Grundlagen der neurologischen Untersuchungstechnik zu bewerten. • einen Überblick über Syndrome und Krankheitsbilder zu erinnern.
Inhalte	• Anatomie und Physiologie des Nervensystems • Symptome und Syndrome in der Neurologie • Funktionskreise/sensomotorische Verknüpfungen • Zerebrovaskuläre Erkrankungen • Degenerative Erkrankungen • Demenzen • Entzündliche Erkrankungen • Erkrankungen des peripheren Nervensystems und der Muskulatur • Standardisierte Erhebung und Dokumentation medizinischer Daten • Klinische Pfade und Behandlungsmanagement • Netzwerkbildung und -gestaltung am Beispiel der Schlaganfallversorgung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Biologie (z. B. Abiturwissen)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Marco Mumenthaler: Neurologische Symptome richtig bewerten, Thieme-Verlag • Spezielle Skripte
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex "Medizin"
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Neurologie • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11782 Kardiologie und Angiologie: Pathophysiologie und medizintechnische Anwendungen

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11782	Wahlpflicht

Modultitel	**Kardiologie und Angiologie: Pathophysiologie und medizintechnische Anwendungen** Cardiology and Vascular Medicine - Pathophysiology and Medical Applications
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. med. Spitzer, Stefan
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage, grundsätzliche pathophysiologische Zusammenhänge im Bereich der Herz-Kreislauf-Erkrankungen des Menschen zu verstehen, typische Symptome der häufigsten Krankheitsbilder zu bewerten sowie medizintechnische Untersuchungs- und Therapieansätze zu entwickeln.
Inhalte	• Medizinische Grundlagen: Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie des Herz-Kreislaufsystems • Ursachen und Symptome der arteriellen Hypertonie (Bluthochdruck); Untersuchungsmethoden, Krankheitsverlauf und Prognose, medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten und Stellenwert der renalen Denervation • Das metabolische Syndrom als Kombination verschiedener Risikofaktoren: Ursachen, Wechselwirkungen und mögliche Einflussnahme • Pathophysiologie, Symptome, Diagnostik und Therapie der Koronaren Herzkrankheit mit Fokus Myokardinfarkt • Ursachen und Symptome der Herzinsuffizienz; pharmakologische Behandlung, Möglichkeiten und Grenzen der Implantatgesteuerten Therapie mittels CRT/ICD, Stellenwert telemedizinischen Monitorings • Die verschiedenen Formen von Herzrhythmusstörungen, diagnosebezogene medikamentöse bzw. invasive Behandlungsmethoden; Aufbau und Funktionsweise von

	Herzschrittmachersystemen, Stammzellentherapie, Katheterablation, externe und implantierbare • DefibrillatorenHerzklappenerkrankungen: Kathetertechnologien zum invasiven Klappenersatz bzw. zur Klappenrekonstruktion • Einführung in die Angiologie: die häufigsten Krankheitsbilder, Untersuchungsmethoden und innovative Behandlungsmaßnahmen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Herbert Renz-Polster (Hrsg.), Steffen Krautzig (Hrsg.) Basislehrbuch Innere Medizin. Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH; Auflage: 5, 2012. ISBN-10: 3437411144 • Gerd Herold (Autor). Innere Medizin 2016. Gerd Herold Verlag 2015, ISBN 978-3-9814660-5-8 • Ulrike Stierle, Franz Hartmann. Klinikleitfaden Kardiologie. Urban & Fischer in Elsevier, 2013 (5. unveränderter Nachdruck der 5. Auflage) • Christopf Spes, Volker Klauss. Facharztprüfung Kardiologie. Urban & Fischer in Elsevier, 2014, 2. Aufl. • Veronika Lange. BASICS Kardiologie. Urban & Fischer in Elsevier, 2013 (3. Aufl.) • Ulrich Gerlach, Hermann Wagner, Wilhelm Wirth (Autoren). Innere Medizin für Pflegeberufe. Thieme Verlag, 8. Auflage 2015, ISBN 978-3-13-593008-4 • Weitere Materialien auf der E-Learning-Plattform • Vorlesungsscripte auf der E-Learning-Plattform
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex "Medizin"
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Kardiologie und Angiologie: Pathophysiologie und medizintechnische Anwendungen. Die Vorlesung findet in Blockveranstaltungen statt. • Ein Praktikumstag (09:00 - 14:00 Uhr) in der Praxisklinik Herz und Gefäße in Dresden • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11783 Elektromedizin und Innovationen in der Herz-Kreislaufmedizin

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11783	Wahlpflicht

Modultitel	**Elektromedizin und Innovationen in der Herz-Kreislaufmedizin** Electro-medical Technology and Innovations in Cardiovascular Medicine
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. med. Spitzer, Stefan
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul ist der Studierende in der Lage elektrophysiologische Grundlagen, häufig angewandte elektromedizinische Diagnostikmethoden und elektrotherapeutische Anwendungen zu analysieren. Der Studierende kann Vor- und Nachteile dieser Methoden und Anwendungen in Abhängigkeit vom zu Grunde liegenden Krankheitsbild bewerten.
Inhalte	• Medizinische Grundlagen: Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie des Herz-Kreislaufsystems • Grundlagen der Elektromedizin: Entstehung, Entwicklung und Bedeutung, Einsatzbereiche im Überblick • Elektromedizinische Funktionsdiagnostik in der Kardiologie (EKG, Holter, Belastungs-EKG etc.) • Stellenwert bildgebender Verfahren in der Herz-Kreislaufmedizin (Ultraschall, CT, MRT, Angiographie, Nuklearkardiologie) • Elektrotherapiegeräte I: Aufbau und Funktion von Herzschrittmachersystemen, Indikation, Implantation • Elektrotherapiegeräte II: Defibrillatoren / ICDs / CRT-Geräte, Indikation, Implantation • Einsatz und Funktionsweise von Hochfrequenzchirurgie (Elektrokauter) • Katheterablation von Vorhofflimmern: Medizinische und technische Grundlagen, Anwendung, Stellenwert • Kathetergestützte Behandlung der arteriellen Verschlusskrankheit: Technische Grundlagen; Erläuterung von PTA, PTCA, Stentimplantation; Vor- und Nachteile bioresorbierbarer Stents

	• Kardiovaskuläres Monitoring und Telemedizin: technische Grundlagen und klinischer Einsatz • Medizintechnische / elektromedizinische Innovationen in der Herzkreislauf-Medizin (u. a. TAVI, Mitralclip, bioresorbierbare Scaffolds, Mini-Eventrekorder, Leadless pacing, biologischer HSM, S-ICD, CCM, Vorhofhorverschluss, Baroreflexstimulation, Vagusstimulation) • Praktikumstag mit Exkursion in die Praxisklinik Herz und Gefäße, Dresden
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Kramme, R. Medizintechnik. Springer Berlin, 2011 (4. Aufl.) • Wintermantel E, Suk-Woo Ha. Medizintechnik. Springer Berlin, 2009 (5. Aufl.) • Veronika Lange. BASICS Kardiologie. Urban & Fischer in Elsevier, 2013 (3. Aufl.) • Weitere Materialien auf der E-Learning-Plattform • Vorlesungsscripte auf der E-Learning-Plattform
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B.Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex "Medizin"
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Elektromedizin und Innovationen in der Herz-Kreislaufmedizin. Die Vorlesung findet in Blockveranstaltungen statt. • Ein Praktikumstag (09:00-14:00 Uhr) in der Praxisklinik Herz und Gefäße in Dresden • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12236 Krankheitslehre 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12236	Wahlpflicht

Modultitel	**Krankheitslehre 2** Pathophysiology 2
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Dr. rer. nat. Müller, Franziska
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Ausgehend von den Kenntnissen physiologischer Abläufe sind die Studierenden nach der Teilnahme am Modul in der Lage, krankhaft veränderte Körperfunktionen zu erfassen, deren Entstehung und Entwicklung zu beschreiben sowie die entsprechenden diagnostischen und therapeutischen Ansätze zu verstehen. Sie sind befähigt, an der Schnittstelle ingenieurwissenschaftlicher und medizinischer Fachgebiete wissenschaftlich zu kommunizieren.
Inhalte	• Grundbegriffe • Alter und Altern • Schutzimpfungen • Erkrankungen des Blutes (Anämie, Leukämie, Störung der Blutgerinnung) • Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems (Hypertonie, Hypotonie, Herzinsuffizienz) • Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus) • Erkrankungen des Harnsystems (Urolithiasis, Nephritis, Niereninsuffizienz, Harninkontinenz) • Erkrankungen des Verdauungssystems (Gastritis, Appendizitis, Ileus, Enterostoma)
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes der Module • 11777 Medizinische Grundlagen • 11778 Krankheitslehre und diagnostische Verfahren
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Werden zu Beginn der Vorlesung ausgegeben
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Studiengang Medizininformatik B. Sc.: Wahlpflichtmodul im Komplex „Medizin“
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Krankheitslehre 2 • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**140079** Prüfung Krankheitslehre 2

Modul 13648 Ringvorlesung Medizintechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtbereich Medizin

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13648	Wahlpflicht

Modultitel	**Ringvorlesung Medizintechnik** Lecture Series Biomedical Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Modul vermittelt aktuelle Einblicke in die interdisziplinäre Forschung und berufliche Praxis der Medizintechnik. Anhand verschiedener Beispiele aus Forschung und Praxis lernen die Studierenden aktuelle Themen, Herausforderungen und Möglichkeiten der modernen Medizintechnik kennen.
Inhalte	Die Ringvorlesung wird von Referent*innen verschiedener Einrichtungen gestaltet. Das jeweilige Programm der Ringvorlesung wird zu Beginn des Semesters vorgestellt. Die Studierenden setzen sich mit den Inhalten der einzelnen Vorlesungstermine auseinander. Neben Vorlesungen werden nach Möglichkeit auch Exkursionen durchgeführt.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Projekt - 2 SWS Konsultation - 1 SWS Exkursion - 15 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer • Literatur je nach Themengebiet der Referenten
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Dokumentation der regelmäßigen Teilnahme an der Ringvorlesung durch ein Lerntagebuch (20% der Modulnote)

	• schriftliche Ausarbeitung zu ausgewählten Inhalten der Ringvorlesung, ca. 20 Seiten (80% der Modulnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	SG MT
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330689** Vorlesung/Praktikum Ringvorlesung Medizintechnik

Modul 11794 Medizin-, IT- und Medienrecht

zugeordnet zu: Kompetenzerweiterndes Studium

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11794	Pflicht

Modultitel	**Medizin-, IT- und Medienrecht** Law for Medicine, Media and Internet
Einrichtung	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
Verantwortlich	Prof. Dr. jur. Wien, Andreas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	• Grundkenntnisse des Internet- und Multimediarechts sowie des Urheberrechts und weiterer Bereiche des Medienrechts • Kompetenzen, für das Computer- und Medienrecht typische Verträge und AGB auszulegen und anzuwenden sowie Internetrechtliche Probleme zu erkennen
Inhalte	• Internetangebote und Urheberrecht (Rechtsverletzungen, Abmahnung mit strafbewehrter Unterlassungserklärung, gerichtliche Durchsetzung der Ansprüche) • Grundlagen der Homepagegestaltung (Urheberrecht, Recht am Bild, Markenrecht) • Streitigkeiten über Domainnamen (Vergabe von Domains, Schutz durch Markenrecht, Schutz durch Namensrecht, rechtliche Durchsetzung) • E-Commerce (Vertragsarten und Vertragsabwicklung, Pflichten im elektronischen Geschäftsverkehr, Allgemeine Geschäftsbedingungen) • Werbung im Netz (UWG, moderne Werbemethoden) • Rechtsdurchsetzung (Abmahnung, einstweilige Verfügung, Klage) • Hard- und Softwareverträge (Softwareentwicklung und Softwareanpassung), Vertragsschluss, Lasten- und Pflichtenheft • Computerkriminalität und Strafrecht (Hacking, Phishing, Viren, Würmer, Cyber-Mobbing). • Haftungsfragen im Internet • Internetnutzung im Betrieb
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Wien, A., Internetrecht, 3. Aufl., Wiesbaden 2012 • Zahrnt, C., IT-Projektverträge, Rechtliche Grundlagen, 2.Aufl., Heidelberg 2014 • Otto, D., Recht für Softwareentwickler, Bonn 2005 • Dörr, D./Schwartmann, R., Medienrecht, 5. Aufl., Heidelberg 2014 • Ensthaler, J./Weidert, S., (Hrsg.), Handbuch Urheberrecht und Internet, Frankfurt am Main • relevante Gesetzestexte, Entscheidungssammlungen und diverse Zeitschriften (Kommunikation & Recht, IT-Rechtsberater, Wirtschaftsinformatik & Management) • Das Skript und eine Linkliste mit den wichtigstens Informationen und Gesetzen wird im Moodle-Kurs zur Verfügung gestellt.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Hausarbeit, ca. 15 Seiten **ODER** Vortrag, 20 Minuten Diese Prüfungsform wird zu Vorlesungsbeginn (spätestens in der 3. Vorlesungswoche) vom Dozenten angesagt.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	**Sommersemester** • 520405 - Vorlesung Internetrecht • 520409 - Prüfung Internetrecht **Wintersemester** • 520404 - Wiederholungsprüfung Internetrecht
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Module 12805 Technical English for Electrical Engineers

assign to: Kompetenzerweiterndes Studium

Study programme Medizintechnik - dual

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Engineering	12805	Mandatory

Modul Title	**Technical English for Electrical Engineers** Fachsprache Englisch für Elektrotechnik
Department	ZES - Language Centre
Responsible Staff Member	Szpeth, Lukas
Language of Teaching / Examination	English
Duration	1 semester
Frequency of Offer	Every winter semester
Credits	5
Learning Outcome	Introducing the students to the foreign language in the professional context of electrical engineering. The main goal is the development of advanced communication skills in the special field. In the process all spheres of competence (reception, production, interaction, mediation) will be trained.
Contents	**Thematic focus:** • Business communication skills • Principles in basic electricity • Electrical measurements • Elecrical power generation and distribution • Power electronics • Semiconductor devices • Microelectronics and integrated circuits • Data communication and networks • Radio communications • GPS systems and application • Robotics
Recommended Prerequisites	Abitur, English language skills level B2
Mandatory Prerequisites	none
Forms of Teaching and Proportion	Exercise - 4 hours per week per semester Self organised studies - 90 hours
Teaching Materials and Literature	• course-supporting teaching and exercise material • complementary materials

Module Examination	Continuous Assessment (MCA)
Assessment Mode for Module Examination	distributed throughout the semester (as scheduled during the course) • total 13 assessment modes: Tests, Homework (1-3 pages), presentations (5-15 min)
Evaluation of Module Examination	Performance Verification – graded
Limited Number of Participants	none
Remarks	none
Module Components	Übung Technical English for Electrical Engineers (B.A.)
Components to be offered in the Current Semester	**019255** Seminar/Exercise Englisch für Medizintechnik - 4 Hours per Term

Modul 13224 Elektronische Bauelemente und Grundschaltungen

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13224	Pflicht

Modultitel	**Elektronische Bauelemente und Grundschaltungen** Electronic Device and Basic Circuits
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Schacht, Ralph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • Vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • Verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Praxisrelevante Aufgabenstellungen zu analysieren • Physikalische Funktion von elektronischen Bauelementen anwenden • Grundlagen Halbleiterphysik: Bändermodell, Dotierung, pn-Übergang anwenden • Analoge Schaltungstechnik und ihrer elektrischen und schaltungstechnischen Eigenschaften anwenden • Praktische Anwendung und Analyse von Grundschaltungen.
Inhalte	Vorlesung • Passive Bauelemente: Widerstände, NTC, PTC, Kapazitäten, Induktivitäten • Aktive Bauelemente: Signaldiode, Z-Diode, LED, Solarzelle, Bipolar-Transistor, MOSFET, Thyristor, Leistungs-MOSFET, IGBT. • Grundschaltungen (Arbeitspunkteinstellung, Klein- und Grosssignalverhalten, Betriebseigenschaften): • Bipolarverstärker: Emitter-, Kollektor-, Basisschaltung. - MOSFET-Verstärker: Source-, Drainschaltung • Operationsverstärker: Invertierend, Nicht-Invertierend • Schaltungsanwendungen: Differenzverstärker, Stromspiegel, Darlingtonschaltung, Class A, B, AB- Verstärker, Summierer, Subtrahierer,Integrierer, Differenzierer, Schmitt-Trigger, Impedanzwandler, Instrumentenverstärker.

	Laborpraktikum • Messen im Labor (Oszilloskope) • Löten im Labor • Passive Bauelemente (Frequenz-, Temperaturabhängigkeit) • Diodenschaltungen (Si, Ge-, Z-Diode), Kennlinien • Gleichrichterschaltungen • Transistorgrundschaltungen (Bipolar, Unipolar) • Operationsverstärkerschaltungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Elektrotechnik 1 - Modul 13694 • Mathematik 1- Modul 11831
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer • Tafel • Laborpraktikum Literatur • Löscherer, H.-H.: „Halbleiterbauelemente”, Teubner Verlag, Stuttgart 1992. • R. Paul: "Elektronische Halbleiterbauelemente", Teubner, 1992 • M. Reisch: "Elektronische Bauelemente : Funktion, Grundschaltungen, Modellierung mit SPICE", Springer, 2007 • H. Müseler, T. Schneider: "Elektronik : Bauelemente und Schaltungen", Hanser, 1989 • J. Goerth: "Bauelemente und Grundschaltungen", Teubner, 1999 • M. Seifart: "Analoge Schaltungen", Verl. Technik, 2003 - G. Koß, W. Reinhold, F. Hoppe: "Lehr- und Übungsbuch Elektronik : Analog- und Digitalelektronik", Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verl., 2005 • M. Viehmann, Operationsverstärker, Hanser, 2016 - E. Böhmer u.a., Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg, 2010
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 8 Laborberichte mit jeweils 8-10 Seiten (40%) • Zwei schriftliche Testate, max. 60min. (jeweils 30%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
Veranstaltungen zum Modul	Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Praktikum • Labortermine im SoSe • Laborberichte im SoSe • Testate, je eines im WS und SoSe

- EDIT: 310361 Prüfung Elektronische Bauelemente und Grundschaltungen (13224)

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310301 Vorlesung
Elektronische Bauelemente und Schaltungen - 2 SWS

Modul 13227 Grundlagen der Regelungstechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13227	Pflicht

Modultitel	**Grundlagen der Regelungstechnik** Control Theory 1 / Basics of Control Theory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studenten sollen ein Überblickswissen der Grundlagen der Regelungstechnik erhalten, sowie die Fähigkeit zur Auswahl von Regelungsstrategien in spezifischen Anwendungen erlangen. Sie sollen zur selbstständigen Reglerauswahl und -modifizierung bei entsprechender Aufgabenstellung befähigt werden. Daneben werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Kooperationsfähigkeit, Beratungs-, Führungs- und Kooperationskompetenz sowie weitere individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer, Neugierde, Eigeninitiative gefördert. Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter regelungstechnische Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden • komplexere regelungstechnische Aufgabenstellungen zu lösen • mathematische Grundkenntnisse zur Modellierung anzuwenden
Inhalte	• Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik • Wiederholung Signale und Systeme • Beschreibung linearer Systeme im Zeitbereich (kurze Einführung in den Zustandsraum) • Modellbildung dynamischer Systeme und TaylorLinearisierung • Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich • Stabilitätsuntersuchungen mittels Hurwitz und Routh • Reglerentwurf anh. Frequenzkennlinie d. offenen Kette • Entwurf einschleifiger Regelkreise • Klassische Entwurfsverfahren • Einführung in die zeitdiskreten Systeme

Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes der Module • 11107 Höhere Mathematik (T1) • 13694 Elektrotechnik 1
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung: Tafel/Beamer • Übung: Tafel/Beamer • Vorlesungskript, eLearning Literatur • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, SpringerVieweg-Verlag, 15. Auflage, 2008. • Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig, 10. Auflage,2008. • Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer-Verlag GmbH, 12. Auflage, 2020. • Dorf, R.C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, Prentice Hall, 14th edition, 2021. • Schulz, G.: Regelungstechnik 1, Oldenbourg, 3. Auflage, 2007. • Abel, D.: Regelungstechnik Übungen, RWTH Aachen, 35. Auflage, 2011. • Abel, D.: Regelungstechnik (Umdruck zur Vorlesung), RWTH Aachen, 35. Auflage,2011. • Zander, S, Reuter M.: Regelungstechnik für Ingenieure, SpringerVieweg Verlag, 14. Auflage, 2011. • Franklin, G. F., Emami-Naeini, A., Powell, J. D.: Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson Education Limited, 7th edition, 2015.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• zwei Testate; Dauer jeweils 45 Minuten (jeweils 50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	
Veranstaltungen zum Modul	• 310501 Vorlesung Grundlagen der Regelungstechnik (13227) • 310531 Übung Grundlagen der Regelungstechnik (13227) • 3105410 Laborausbildung Grundlagen der Regelungstechnik (13227) • 310561 Prüfung Grundlagen der Regelungstechnik (13227)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310561** Prüfung Grundlagen der Regelungstechnik

Modul 13255 Mikrocontrollertechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13255	Pflicht

Modultitel	**Mikrocontrollertechnik** Microcontroller Techology
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael Prof. Dr.-Ing. Lenk, Friedrich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	• Kenntnisse in grundlegenden Architekturen und im Aufbau von Mikrocontroller-Systemen • Kenntnisse im Zusammenwirken von CPU und Peripherie • Kompetenzen zur anforderungsbasierten Auswahl von Mikrocontrollern und Außenbeschaltungen • Fähigkeiten in der Erstellung einfacher Programme mit Einbezug der Peripherie • Fähigkeiten in der Abschätzung von Laufzeiten mit Blick auf das Echtzeitverhalten eines Mikrocontroller-Systems • Fertigkeiten in der Kopplung von Mikrocontroller-Systemen an Host-Rechner
Inhalte	**Vorlesung und Übung** • Grundsätzlicher Aufbau eines Mikrocontroller-System: CPU, Register, I/O-Elemente, Speicher, BUS-Systeme • Funktionselemente und Arbeitsweise einer CPU • Gegenüberstellung wesentlicher Architekturansätze ausgewählter Mikrocontrollerarchitekturen • Registerstrukturen, Portstrukturen, Speicherorganisation • Zeitverhalten (Timinganalyse) • Interruptsysteme (vektorisiert, Master/Slave) • I/O-Schnittstellen und Schnittstellenbausteine • spezielle Peripheriesysteme (Watchdog, Timer, CAPCOM) • Assembler- und Hochsprachenprogrammierung C/C++ von Microcontrollern

	Praktikum • Praktikumsversuche mit Mikrocontrollersystemen (Praktikumssystem, Versuche mit 16bit- bzw. 32bit-MCU) • Entwicklung und Test von Applikationen aus den Bereichen: Echtzeitanwendung, Peripherie-Bussysteme, Analogwertverarbeitung, Kommunikation • Programmentwicklung mit professioneller Entwicklungsumgebung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Flik, Thomas, Liebig, Hans: Mikroprozessortechnik, 5. Auflage, Springer 1998 • Beierlein, Hagenbruch: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Fachbuchverlag Leipzig 1999 / 2. Auflage: 2001 • Brinkschulte, Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer-Verlag, September 2002 • Schaaf, Bernd-Dieter, Mikrocomputertechnik, Hanser-Verlag, 1999 • Schmitt, v. Wendorff, Westerholz: Embedded-Control-Architekturen, Hanser-Verlag 1999 • Bartmann, Eric: Die elektronische Welt mit Arduino entdecken, O'Reilly Verlag, 2011 • Odendahl, Manuel; Finn, Julian; Wenger, Alex: Arduino - Physical Computing für Bastler, Designer & Geeks, O'Reilly Verlag, 2. Auflage Juni 2010
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	***Vorlesung und Übung wechseln nach Bedarf***
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Mikrocontrollertechnik • begleitendes Praktikum • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310148** Praktikum Mikrocontrollertechnik (13255) - 2 SWS **310108** Vorlesung/Übung Mikrocontrollertechnik (13255) - 2 SWS **310168** Prüfung Mikrocontrollertechnik (13255)

Modul 13281 Signal- und Systemtheorie

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13281	Pflicht

Modultitel	**Signal- und Systemtheorie** Signals and Systems Theory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Lenk, Friedrich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden • Analysieren und strukturieren komplexer Aufgabenstellungen • Technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Signal- und Systembeschreibung im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich anzuwenden.
Inhalte	• Signalbeschreibung im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich • Signalklassifizierungen • Sprung-, Rampen- und Deltafunktion, allg. Exponentialfunktion • Beschreibung stückweiser stetiger Signale • Fourierreihe, Fourier- und Laplacetransformation • Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich • Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen • Zweitortheorie • Impuls- und Sprungantwort, Übertragungsfunktion • Bode-Diagramm, Ortskurven • Zustandsraummodell
Empfohlene Voraussetzungen	• Höhere Mathematik T1 - 11107 • Höhere Mathematik T2 - 11108 • Elektrotechnik 1 - 13694
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 2 SWS

	Laborausbildung - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Folien • elearning Literatur • B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger: "Einführung in die Systemtheorie", Teubner, 2007
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung: • 4 Testate zu den Laborversuchen (jeweils 2 Veranstaltungsblöcke) Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	zum neuen SG MT und ET 318201 Vorlesung Signal- und Systemtheorie 318231 Übung Signal- und Systemtheorie 318241 Labor Signal- und Systemtheorie 318261 Prüfung Signal- und Systemtheorie
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**318201** Vorlesung Signale und Systeme / Signal- und Systemtheorie - 3 SWS **318231** Übung Signale und Systeme / Signal- und Systemtheorie - 2 SWS **318241** Laborausbildung Signale und Systeme - 1 SWS **318261** Prüfung Signale und Systeme / Signal- und Systemtheorie

Modul 13692 Messtechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13692	Pflicht

Modultitel	**Messtechnik** Measurement and Test Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Lenk, Friedrich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeignete Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • im Team zusammen zu arbeiten • technische Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Probleme unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellungen und Dokumentationen von Ergebnissen zu erstellen • Kenntnisse und Fähigkeiten unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • gerätetechnische und methodischerGrundlagen der elektrischen und nichtelektrischen Messtechnik zu nutzen/zu kennen
Inhalte	• Grundlagen der elektrischen Messtechnik • Überblick über Maße und Einheiten, prinzipielle Eigenschaften von Messgrößen, Grundzüge der Statistik Interpretation von Messergebnissen, grundlegenden Eigenschaften von Messgeräten • Komponenten und der Aufbau der "klassischen" Messinstrumente und elektronischen Messgeräte (z.B. AD-Umsetzer) • Kommunikation zwischen Rechnern und Messgeräten, Einsatz von Computern in der Messtechnik zur Signalerfassung und Signalverarbeitung • Methoden zur Messung elektrischer Größen • Überblick über die Möglichkeiten und die Anwendungsfelder der Sensortechnik • Grundsätzliche Effekte der Signalwandlung, grundlegende Eigenschaften von Sensoren, Schaltungen für die Signalaufbereitung

	• Messverfahren für nichtelektrische Größen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Konsultation - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung • Laborversuche im e-learning System • Aufgaben im e-learning System • Praktikumsunterlagen im e-learning System Literatur • K. Bergmann: "Elektrische Messtechnik: elektrische und elektronische Verfahren, Anlagen und Systeme", Vieweg, 2007 • S. Wolf, R. F.M. Smith: "Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories", Prentice Hall, 2011 • P. Profos, T. Pfeifer: "Handbuch der industriellen Messtechnik", Oldenbourg, 2008 • H.-R. Tränkler (Hrsg.): "Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft", Springer, 2015 - J. G. Webster (Hrsg.): "The measurement, instrumentation, and sensors handbook", CRC Press, 2014 • T. Beckwith, R. Maragoni, J. Lienhard: “Mechanical Measurements”, Addison Wesley, 2007 • Robert Bosch GmbH (Hrsg.), K. Reif, K.-H. Dietsche: "Kraftfahrtechnisches Taschenbuch", Vieweg, 2010
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Erfolgreiche Praktikumsteilnahme (3 Praktika) und • mind. 50% der Punkte bei den Übungsaufgaben im e-learning Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Bei der Übung und beim Praktikum erfolgen ebenfalls Wissensvermittlungen in Form einer Vorlesung.
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Übung/Praktikum
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**318209** Vorlesung

Messtechnik (13692) - 2 SWS
318239 Übung
Messtechnik (13692) - 1 SWS
318249 Laborausbildung
Messtechnik (13692) - 1 SWS
318269 Prüfung
Messtechnik MT / Prozessmesstechnik - WI

Modul 12378 Elektromagnetische Verträglichkeit

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12378	Wahlpflicht

Modultitel	**Elektromagnetische Verträglichkeit** Electromagnetic Compatibility
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Bönisch, Sven
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • EMV-Koppelmechanismen zu analysieren • Pegel- und Übertragungsmaßen zu berechnen • Prinzipien von EMV-Messverfahren zu verstehen • Netzwerkanalyse zur Bestimmung der Eigenschaften von Bauelementen und Baugruppen anzuwenden • EMV-Störungen zu bemessen • EMV-Messwerten anwenden und bemessen • Entstörmaßnamen zur Verringerung von Störungen anzuwenden.
Inhalte	• Störquellen (schmalbandige, breitbandige Störer) • Koppelmechanismen (galv., kap., ind. Kopplung, Strahlungskopplung, Wellenkopplung) • Störfestigkeit (CW, transiente Überspannungen, EM-Felder) • Störemission (Oberwellen, Störspannung, EM-Felder) - Entstörkomponenten (Überspannungsschutz, Schirmung, Filter) • EMV-gerechter Systementwurf (Layout, Abblockung, Massestruktur, Kabelanschluss, Signalübertragung)

Empfohlene Voraussetzungen	• Signale & Systeme (Modul 12363) • Grundlagen der Hochspannungstechnik (Modul 12376) • Hochfrequenztechnik (Modul 12375) • Leistungselektronik (Modul 12398)
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Seminar - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Overhead • Aufgabenblätter • Rechnerpool • Praktikumversuche Literatur • J. Schwab: "Elektromagnetische Verträglichkeit", Springer, 2007 • J. Franz: "EMV Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen", Vieweg+Teubner, 2010 • Weber: "EMV in der Praxis", Hüthig, 2004 • E. Habiger: "Elektromagnetische Verträglichkeit", Hüthig, 1998 • H. H. Meinke, F. W. Gundlach: "Taschenbuch der Hochfrequenztechnik", Springer, 1992
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Vorraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Erfolgreiches Absolvieren eines Abschlussgespräches mit dem Lehrenden im Rahmen der Lehrveranstaltung Modulabschlussprüfung: • Klausur 90 Min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 310402 Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit (12378) • 310432 Laborausbildung Elektromagnetische Verträglichkeit (12378) • 310462 Prüfung Elektromagnetische Verträglichkeit (12378)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310462** Prüfung Elektromagnetische Verträglichkeit

Modul 13228 Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13228	Wahlpflicht

Modultitel	**Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2** Design and Simulation of Electronic Circuits 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Schacht, Ralph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • eine Auswahl zu treffen und eine sichere Anwendung geeigneter Methoden zu entwickeln • Vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen zu analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Modellbescheibung und den rechnergestützten Entwurf sowie die Verfahren der digitalen Schaltungsanalyse und dem Entwurf von Mealy und Moore Automaten zu bewerten • Berechnung und Simulation konkreter digitaler Schaltungen anhand des Entwurfsprogramms PSpice durchzuführen
Inhalte	Vorlesung • Boolsche Algebra: Grundbegriffe, Schaltalgebra, Minimieren logischer Funktionen • Technische RealisierungTTL-Logik, I2L, ECL-, CMOS-Logik, Signalverformungen, -verzögerungen • Digitale Schaltungen: Kombinatorische Schaltungen, Sequentielle Schaltungen (Mealy und Moore Automaten) Simulationspraktikum • PSpice - Beschreibung von digitalen Eingangssignalen • Aufstellen von Funktionstabellen, KV-Diagramm • Signalübertragung auf Microstrip-Leitung • TTL-Gatter auf Transistorebene • CMOS-Logik auf Transistorebene • Kombinatorische Schaltungen – Codierer, Decodierer • Kombinatorische Schaltungen - PLA

	• Funktionenhazards und Strukturhazards • Sequentielle Schaltungen (Mealy Automat)
Empfohlene Voraussetzungen	• Elektronische Bauelemente und Grundschaltungen - Modul 13224 • Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 1 - Modul 13237
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Laborausbildung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer • Tafel • Simulationspraktikum Literatur • M. Reisch: "Elektronische Bauelemente : Funktion, Grundschaltungen, Modellierung mit SPICE", Springer, 2007 • Beetz, B.: "Elektroniksimulation mit PSPICE", Vieweg, 2005 • Eschermann, Funktionaler Entwurf digitaler Schaltungen, Springer, 1993 • K. Fricke, Digitaltechnik, Vieweg, 2007 • H. Liebig, Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer, 2006
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Praktische Prüfung (30 min) im Umgang mit der CAD-Software (10%) • 7 Praktikumsberichte mit jeweils 8-10 Seiten (20 %) und • Zwei schriftliche Testate, max. 45 min. (jeweils 35%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
Veranstaltungen zum Modul	• 310303 Vorlesung Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2 (13228) • 310343 Laborausbildung Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2 (13228) • 310363 Prüfung Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2 (13228)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310303** Vorlesung Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2 (12371/13228) - 2 SWS **310343** Laborausbildung Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2 (12371/13228) - 2 SWS **310363** Prüfung Entwurf und Simulation elektronischer Schaltungen 2

Modul 13229 Hochfrequenztechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13229	Wahlpflicht

Modultitel	**Hochfrequenztechnik** High-Frequency Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Bönisch, Sven
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Grundlagen für das weiterführende Studium der Nachrichten-, Mikrowellen- oder Kommunikationstechnik zu erkennen • Beschreibung elektrischer Netzwerke, die gegenüber der Wellenlänge elektrisch groß sind (Abmessung größer als 1/10 der Wellenlänge) erkennen • Leitungstheorie, S-Parameter, N-Tore, sowie die Wellenausbreitung zu kennen • einfacher Netzwerke zu analysieren und zu dimensionieren.
Inhalte	• Differentialgleichungen • Komplexe Wechselstromrechnung (Zeigerdarstellung, Ortskurven) • Logarithmische Übertragungs- und Pegelmaße • Zweitortheorie (Z, Y, A, H-Parameter, Umrechnungen) • Leitungstheorie (Wellenimpedanz, Reflexionsfaktor, Impedanztransformation, Stehwellenverhältnis, Anpassung) • Smith-Diagramm (Leitungstransformation, Anpassnetzwerke, Wellenimpedanzsprung) • Leitungen (Koaxialleitung, symmetrische Leitungen, Streifenleitung, Hohlleiter)

- Streumatrizen und S-Parameter (aktive, passive und verlustlose N-Tore, Symmetrie, Reziprozität)
- N-Tore (passive und aktive Mehrtore wie z.B. Leitung, Phasenschieber, Anpassglied, Einwegleitung, Zirkulator, Power-Splitter, Richtkoppler)

Empfohlene Voraussetzungen

- Signale & Systeme - Modul 33309
- Elektrotechnik 2 - Modul 13223
- Werkstoffe und Basistechnologien - Modul 12367
- Mathematik T2 - Modul 11108

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Seminar - 2 SWS
Praktikum - 2 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Overhead
- Aufgabenblätter
- eBook

Literatur

- F. Strauß: "Grundkurs Hochfrequenztechnik", Springer, 2012
- O. Zinke, H. Brunswig: „Hochfrequenztechnik 1/2“, Springer, 2000
- D. M. Pozar: „Microwave Engineering“, John Wiley & Sons, 2005
- H. Heuermann: „Hochfrequenztechnik“, Vieweg+Teubner, 2009
- J. Detlefsen, U. Sieart: „Grundlagen der Hochfrequenztechnik“, Oldenbourg Verlag, 2012
- K. W. Kark: „Antennen und Strahlungsfelder“, Vieweg+Teubner, 2011
- H. H. Meinke, F. W. Gundlach: "Taschenbuch der Hochfrequenztechnik", Springer, 1992
- Bronstein, Semendjajew: „Taschenbuch der Mathematik“, Europa-Lehrmittel, 2013

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Vorraussetzung für die Modulabschlussprüfung:

- Erfolgreiches Absolvieren eines Abschlussgespräches mit dem Lehrenden im Rahmen der Lehrveranstaltung

Modulabschlussprüfung:

- Klausur 90 Min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Veranstaltungen zum Modul

- 310401 Vorlesung Hochfrequenztechnik (13229)
- 310431 Seminar Hochfrequenztechnik (13229)
- 310461 Prüfung Hochfrequenztechnik (13229)

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 13230 Optische Kommunikationssysteme

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13230	Wahlpflicht

Modultitel	**Optische Kommunikationssysteme** Optical Communications System
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Grundlagen der Wellentheorie und Ansätzen zu relativistischen Betrachtung anzuwenden • Grundlagen und deren praktischer Umsetzung für optische Bauelemente und Baugruppen zu erkennen • geeignete Komponenten für LWL Übertragungswege auszuwählen
Inhalte	• Grundlagen der Optik, Single Mode und Multi Mode Lichtwellenleiter, in praktischen Anwendungen • Chromatische und Moden-Dispersion, Dämpfung, Polarisation, Doppelbrechung. • Grundgrößen der Radiometrischen und Photometrischen Betrachtung • homogenes und inhomogenes elektrisches Strömungsfeld - Aufbau und Eigenschaften von Sendeelementen (Halbleitern- Laser, LED; Einfluss der Halbleitermaterialien). - Aufbau und Eigenschaften von Empfangselementen (Fotodiode, Fotowiderstände Fototransistor). • Optische Messtechnik • Optische Kommunikationssysteme / Optische Netze

Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik - T1 - Modul 11107 • Experimentalphysik 1 - Modul 12761 • Elektronische Bauelemente und Schaltungen - Modul 13693
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Vorlesung und Demonstration mit Beamer • Visualizer für handschriftliche Diagramme • Lehrbuch • Übungen und Teile des Skriptes über eLearning Lliteratur • Schiffner, G.: Optische Nachrichtentechnik – Physikalische Grundlagen, Entwicklung, moderne Elemente und Systeme. Teubner Verlag ISBN 9783322800619 (2005) • Thiele, R.: Optische Netzwerke. Vieweg Verlag ISBN 978-3-8348-0406-8 (2008) • Werner, M.: Nachrichtentechnik – Eine Einführung für alle Studiengänge. Vieweg Verlag ISBN 978-3-8348-2580-3 (2017) • D. Eberlein: "Grundlagen der Lichtwellenleitertechnik", Gemeinschaftsseminar Utb-GmbH (2021) • Thiele, R.: Optische Nachrichtensysteme und Sensornetzwerke, Vieweg-Verlag ISBN 978-3-322-89925-5 (2013) • Litfin, G.: Technische Optik in der Praxis, Springer ISBN 9783662102602 (2013)
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • zwei Testate in den zugehörigen Seminarübungen und Praktika (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	
Veranstaltungen zum Modul	• 310105 Vorlesung Optische Kommunikationssysteme (13230) • 310135 Seminar Optische Kommunikationssysteme (13230) • 310165 Prüfung Optische Kommunikationssysteme (13230)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13232 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13232	Wahlpflicht

Modultitel	**Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme** Modeling and Simulation of Dynamic Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studenten sollen ein Überblickswissen der Grundlagen der mathematischen Modellbildung und Simulation technischer Systeme erhalten. Im Besonderen werden Softwaresimulationen mit Matlab durchgeführt. Im Detail werden Simulationen des Zustandsraumes durchgeführt. Darüber hinaus erfolgt eine Einführung in die Problematik der Petrinetze (Stateflow), in die Theorie der Fuzzy-Systeme und Fuzzy-Regelungen sowie in die Grundlagen der künstlichen Intelligenz (neuronalen Netze). Daneben werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Kooperationsfähigkeit, Beratungs-, Führungs- und Kooperationskompetenz sowie weitere individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer, Neugierde, Eigeninitiative gefördert.
Inhalte	• Einführung in die Grundlagen von Matlab und Simulink • Systemtheoretische Grundlagen, Mathematische Modellbildung technischer und nichttechnischer Systeme • lineares und nichtlineares Zustandsraummodell • analytische und rechentechnische Lösung der Zustandsvektordifferentialgleichung • Approximation der Transitionsmatrix (Fundamentalmatrix) • Transformation der Transitionsmatrix auf Diagonalform - Zustandsregelung und Zustandsbeobachter - Simulation mit Matlab • Einführung in die Control-System Toolbox • Ereignisdiskrete Systeme (Petrinetze), (Stateflow Toolbox) • Einführung in die Fuzzy-Theorie (Fuzzy Logic Toolbox) • numerische Lösung von Differentialgleichungen (Euler-, Heun- Simpson, Runge-Kutta-Verfahren) • Einführung in die neuronalen Netzwerke

Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik 2, Modul 11832 • Grundlagen der Regelungstechnik, Modul 13227 • Einführung in die Programmierung, Modul 11830
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung: Tafel/Beamer • Übung: Tafel/Beamer/Matlab • Vorlesungsskript, eLearning Literatur • Angermann, A.; Beuschel, M. et al.: Matlab-Simulink-Stateflow, 10. Auflage, De Gruyter Oldenbourg Verlag, 2020 • Scherf, H., Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, 1. Auflage, München, Oldenbourg Verlag, 2010 • Biran, A. und Breiner M.: Matlab für Ingenieure, AddisonWesley,1995 • Hoffmann, J.: Matlab und Simulink, Addison-Wesley, 1998 • Pietruszka, W.-D.: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, Teubner Verlag, 2006
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• ein Testat 80 Minuten (75%) • Bewertung von 3-4 Projekten und deren Dokumentation im Umfang von 10-30 Seiten sowie einer Präsentation von ca. 20 Minuten (25%) Anzahl und Umfang der Projekte wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	
Veranstaltungen zum Modul	• 310504 Vorlesung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (13232) • 310534 Übung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (13232) • 310544 Projekt Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (13232) • 310564 Prüfung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (13232)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13241 Regelungstechnik 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13241	Wahlpflicht

Modultitel	**Regelungstechnik 2** Control Theory 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Die Studenten sollen ein Überblickswissen der Grundlagen der Regelungstechnik erhalten, sowie die Fähigkeit zur Auswahl von Regelungsstrategien in spezifischen Anwendungen erlangen. Im Besonderen werden Aufgaben innerhalb des Zustandsraumes und im Bildbereich (Wurzelortskurve etc.) untersucht. Daneben werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Kooperationsfähigkeit, Beratungs-, Führungs- und Kooperationskompetenz sowie weitere individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer, Neugierde, Eigeninitiative gefördert.
Inhalte	• Stabilitätskriterien: Hurwitz, Routh, allgemeines Nyquist-Kriterium • Reglerentwurf anhand der Frequenzkennlinien • Zusammenhang Gütekriterien im Frequenz-und Zeitbereich • Lead/Lag Korrekturglieder • Nichols-Diagramm • analytisches Wurzelortskurvenverfahren • Vermaschte Regelungen (Störgrößenaufschaltung, Kaskadenregelung, Hilfsregelgrößen) • Zustandsraumdarstellung (Mathematische Modellbildung, Signalflussplan, direkte Methode) • Normalformen der Zustandsdarstellung von Eingrößensystemen • Zustandsregelung und Polvorgabe und mit Integration • PI-Zustandsregler • Zustandsschätzung mittels Luenberger-Beobachter - Stabilitätsprüfung - Anwendung der zweiten Methode von Ljapunov • Optimaler Zustandsregler nach dem quadratischen Gütekriterium • Einführung in die Problematik nichtlinearer Beobachter

	• Nichtlineare Regelung: Flachheitsbasierte Regelung • Einführung in die Mehrgrößenregelung
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen der Regelungstechnik - 13227 • Mathematik T2 - 11108
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung: Tafel/Beamer • Übung: Tafel/Beamer • Vorlesungsskript, eLearning Literatur • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, 15. Auflage, SpringerVieweg-Verlag, 2008 • Unbehauen, H.: Regelungstechnik 2, 10. Auflage, SpringerVieweg-Verlag, 2020 • Lunze, J.: Regelungstechnik 2, 10. Auflage, Springer, 2021 • Dorf, R.C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, 14th Edition, Prentice Hall, 2022 • Adamy, J.: Nichtlineare Systeme und Regelungen, 3. Auflage, Springer Verlag, 2014 • Doblinger, G.: Zeitdiskrete Signale und Systeme, 3. Auflage, J. Schlembach Fachverlag, 2015 • Jörgl, H. P.: Repetitorium Regelungstechnik, Bd.2., 2. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1998
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• zwei Testate; Dauer jeweils 45 Minuten (jeweils 50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Übung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310502** Vorlesung Regelungstechnik 2 - 2 SWS **310532** Übung Regelungstechnik 2 - 2 SWS **310562** Prüfung Regelungstechnik 2

Modul 13246 Drahtlose Sensornetze

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13246	Wahlpflicht

Modultitel	**Drahtlose Sensornetze** Wireless Sensor Networks
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Lenk, Friedrich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	**Kompetenzen** • Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden • Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexe Aufgabenstellungen • Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von technischen Problemstellungen • Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen
Inhalte	Vorlesungs- und Übungsinhalt: • Grundlage drahtloser Netze: Betriebsarten, Übertragungstechnik, Multiplexverfahren • OSI-Schichtenmodell: physical und data link layer, Protocol Data Units • IEEE 802.11, IEEE 802.15 • Zugriffsverfahren reines und Slotted ALOHA, CSMA, CSMA/CD • Fehlererkennung und –korrektur: Kanalcodierung, CRC, Parität
Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Programmierung - 11830 • Mikroprozessortechnik - 12836 • Nachrichtentechnik - 13226 • Hochfrequenztechnik - 13229
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Folien Literatur: • IEEE Standards • Krauße, Konrad: "Drahtlose ZigBee-Netzwerke", Springer Vieweg, 2014 • Gessler, Krause: "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich", Vieweg +Teubner, 2009 • Beuth, Hanebuch, Kurz, Lüders: "Nachrichtentechnik", Vogel-Verlag, 2001 • F. Kaderali: "Digitale Kommunikationstechnik 1., Netze, Dienste, Informationstheorie, Codierung", Vieweg, 1991
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 Programmieraufgaben, jeweils mit schriftlicher Ausarbeitung im Umfang von ca. 20 Seiten inkl. kommentierter Quelltext (je 30%) • 2 Vorträge ca. 15 Min. (je 20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Praktikum • Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**318208** Vorlesung Drahtlose Sensornetze - 2 SWS **318248** Seminar/Praktikum Drahtlose Sensornetze - 2 SWS **318268** Prüfung Kommunikationsnetze / Drahtlose Sensornetze

Modul 13256 Rechnerarchitektur und -netzwerk

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13256	Wahlpflicht

Modultitel	**Rechnerarchitektur und -netzwerk** Computer Architecture and Network
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael Prof. Dr.-Ing. Lenk, Friedrich
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Kompetenzen • Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete Kenntnisse und Fähigkeiten • Kenntnisse der Grundlagen der Rechnerarchitektur (Computer science), Datenbusse und Rechnernetze • Kenntnisse zu elektronischen Rechenmaschinen, ihrer Komponenten und Peripheriesysteme • Erwerben des Verständnisses der Wirkmechanismen der internen Steuerung eines Computers (MPSTW), des Datenflusses über die Peripherie und der Vernetzung von Computersystemen
Inhalte	Vorlesung • Grundlagen der digitalen Informationsverarbeitung eines Digitalrechners (Flip-Flop, Register, Zähler,….) • Speicherbauelemente, Speichertechnologien (ROM, RAM, statisch-dynamische Speicher) • Arbeitsphasenkonzept eines Rechners • interne Zahlen- und Datendarstellung, Codealphabete • Adressierungsverfahren und Speicherorganisation in Rechenmaschinen (absolut, relativ, indirekt), virtuelle und dynamische Adressierung, Prinzipien der Datenfindung ohne numerische Adressierungsverfahren (Stack, Cache) • Rechenwerk: CPU-Realisierung auf Ebenendarstellung (Arithmetik, Logik)

- Interne Bussysteme einer CPU, externe Bussysteme eines Rechners
- Mikroprogrammsteuerwerk (MPSTW) eines Mikroprozessors
- Erläuterung der Wirkung von Programmiercode auf die vorhandene Architektur (Spezifikation), das Unterbrechungssystem eines Rechners (Interrupt)
- Konzepte: v.Neumann, Harvard, CISC, RISC-Konzepte
- Aufbau von Mikrorechnern und Mikroprozessoren
- Rechnerschnittstellen und Übertragungsprotokolle
- Netzwerkarchitekturen und deren Klassifizierung, ISO/OSI-7-Schichtenmodell, kollisionsbehaftete Netzwerk-Zugriffsverfahren (z.B. gemäß IEEE 802.3)
- ausgewählte Netzwerkprotokolle und deren Beschreibung im ISO-Schichtenmodell, WWW/Internetprotokolle und -dienste
- Wiederholung und vertiefende Diskussion zum Vorlesungsinhalt an Beispielen, ständiger Bezug zu aktuellen Realisierungen

Empfohlene Voraussetzungen

- Einführung in die Programmierung (12105)

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 2 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

Literatur

- W.K. Giloi: "Rechnerarchitektur", Springer Verlag, 1993
- A. Tanenbaum: "Computerarchitektur", Pearson Studium, 2005
- Beierlein, Hagenbruch: "Computerarchitektur", Fachbuchverlag, 2004
- N.P. Carter: "Computerarchitektur", MITP-Verlag Bonn, 2003
- Becker, Drechsler, Molitor: "Technische Informatik: Eine Einführung", Pearson Education, 2005
- H.-D. Wuttke: "Schaltsysteme, eine automatentheoretische Einführung", Pearson Studium, 2008
- Tanenbaum, Andrew S.: Computernetzwerke. Pearson-StudiumVerlag, (2003), ISBN: 978-3-8273-7046-4
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): ITGrundschutz-Kataloge, Laufende Ergänzungslieferungen, (2014)

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- Klausur, 120 Min.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- Vorlesung: Rechnerarchitektur und -netzwerk
- Übung zur Vorlesung
- Praktikum zur Vorlesung
- Zugehörige Prüfung

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310169 Prüfung

Rechnerarchitektur und -netzwerk (13256)

Modul 13647 Fachpraktikum in der Medizintechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13647	Wahlpflicht

Modultitel	**Fachpraktikum in der Medizintechnik** Specialist Internship in Medical Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Industriefachpraktikum soll betriebstechnische Erfahrungen in der Herstellung und im Betrieb von Produkten und Anlagen des Maschinenbaus sowie Erfahrungen in Aufgabenfeldern und Tätigkeitsbereichen von Ingenieuren/innen vermitteln. Die bzw. der Studierende soll sich dabei fachrichtungsbezogene Kenntnisse aus der Praxis aneignen und Eindrücke über seine spätere berufliche Umwelt sammeln. Das Fachpraktikum soll außerdem einen Einblick in die betriebliche Organisation und Führung, das Arbeitsklima und die soziale Struktur eines Industriebetriebes verschaffen.
Inhalte	Die Praktikantinnen und Praktikanten können das Fachpraktikum aus den in der Praktikumsordnung genannten Tätigkeitsbereichen individuell gestalten. Besonders empfohlen werden Tätigkeiten, die das Studium ergänzen bzw. vertiefen. Entsprechend den Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes sollen mehrere Tätigkeitsbereiche kennen gelernt werden. Details sind in der entsprechenden Praktikumsordnung geregelt.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 10 Stunden Praktikum - 160 Stunden Selbststudium - 10 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• je nach Aufgabenstellung
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Praktikumsbericht im Umfang von 10-15 Inhaltsseiten einschließlich der Nachweise über die Absolvierung des Praktikums.
Bewertung der Modulprüfung	Studienleistung - unbenotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Modul im MT
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330641** Konsultation Fachpraktikum in der Medizintechnik

Modul 13787 Projektpraktikum Elektronische Schaltungstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Elektrische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13787	Wahlpflicht

Modultitel	**Projektpraktikum Elektronische Schaltungstechnik** Project Practical Course Electronic Circuit Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Schacht, Ralph
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	• Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von technischen Problemstellungen • Fertigkeit zur Entwicklung und zum Umsetzen von Lösungsstrategien • Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen • Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter industriellen Randbedingungen • Fertigkeit der Zusammenarbeit im Team
Inhalte	• Praxisnahe Realisierung und Inbetriebnahme einer vorgegebenen Mess-Steuer-Schaltung • Elektro-thermische Charakterisierung von Power MOSFETs am Windkanal • Ansteuerung und Messdatenerfassung mit LabView und eines µC
Empfohlene Voraussetzungen	Interesse an Elektronische Bauelemente, Analoge Schaltungstechnik & LabView sind von Vorteil.
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Praktikum - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Lochrasterplatine, Bauelemente, Lötkolben, NI-DAQ Karte, µC

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	1. Kurzreferat (20%) im Semester etwa 15min zzgl. Diskussion 2. schriftlicher Projektabschlussbericht (40%) mit etwa 30 Inhaltsseiten 3. Projektpräsentation (40%) am Ende vom Semester etwa 15min zzgl. Diskussion
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Interesse an Elektronische Bauelemente, Analoge Schaltungstechnik & LabView sind von Vorteil.
Veranstaltungen zum Modul	Projekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310349** Projekt Projektpraktikum Elektronische Schaltungstechnik (13787) - 4 SWS **310369** Prüfung Projektpraktikum Elektronische Schaltungstechnik (13787)

Modul 11820 Einführung in die Kunststofftechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11820	Pflicht

Modultitel	**Einführung in die Kunststofftechnik** Fundamentals of Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Seidlitz, Holger
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage: • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern, • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen, • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu erkennen, • unterschiedliche Fachgebiete zu vernetzen, • verschiedene Kunststoffe und deren Verarbeitung zu kennen.
Inhalte	Einteilung der Kunststoffe 1. Kunststoffe – Unterteilung, chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen (hauptsächlich Thermoplaste, informativ Duromere & Elastomere) 2. Verstärkungsstoffe 3. Einblick in Faserverstärkte KS 4. Einblick in die Elastomere 5. Mögliche Zuschlag- und Hilfsstoffe Fertigungshauptgruppen 1. Urformen (Hauptthema) 2. Umformen 3. Trennen 4. Fügen Formteile & Halbzeuge durch Schäumen 1. Gestaltungsgrundlagen 2. Workshop 3. Recycling

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Hausarbeit - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PowerPoint-Präsentationen • Video • e-learning • Workshop Literatur • Georg Abt: Kunststoff-Wissen für Einsteiger, ISBN 978-3-44643925-2 • Ulf Bruder: Kunststofftechnik leicht gemacht, ISBN 978-3-44644957-2 • Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, ISBN 978-3-446-4288-3 • Walter Michaeli: Technologie der Kunststoffe, ISBN 978-3446-41514-0 • Konrad Uhlig: Polyurethan Taschenbuch, ISBN 978-3-44640307-9 • Christian Bonten: Kunststofftechnik, ISBN 978-3-446-44093-7 • Torsten Kies: 10 Grundlagen zur Konstruktion von Kunststoffprodukten, ISBN 978-3-446-44230-6 • Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren, ISBN-10: 3-44641322-7
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 3 Leistungsnachweise a 30 min (75% der Endnote) • 2 Präsentationen (einschließlich der Hausarbeit), a 15 min (25% der Endnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	VL Einführung in die Kunststofftechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12546 Prozess- und Fertigungsmesstechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12546	Pflicht

Modultitel	**Prozess- und Fertigungsmesstechnik mit Praktikum** Instrumentation for Process and Production Engineering with Laboratory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu kennen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • Messgeräten und Messverfahren zu kennen • methodischen Grundlagen der Messtechnik zu nutzen • Verfahren und Messgeräten für spezielle Messaufgaben (elektrische und nichtelektrische Größen) auszuwählen
Inhalte	• Grundlagen der elektrischen Messtechnik: Maße und Einheiten, prinzipielle Eigenschaften von Messgrößen, Grundzüge der Statistik • Komponenten und der Aufbau der "klassischen" Messinstrumente und elektronischen Messgeräte (z.B. AD-Umsetzer) • Kommunikation zwischen Rechnern und Messgeräten, Einsatz von Computern in der Messtechnik zur Signalerfassung und Signalverarbeitung • Methoden zur Messung elektrischer Größen

- Messverfahren für nichtelektrische Größen: Länge, Position, Schwingung, Dehnung, Kraft, Masse, Druck, Füllstand, Durchfluss, Temperatur
- Laborversuche zu den Themen Digitalmultimeter, Digitalspeicheroszilloskop, Computergestützte Messdatenerfassung und –auswertung, Digitale Bildverarbeitung, Sensorgesteuerte Einstell- und Auslöseschaltungen, Dehnmessstreifen, Temperaturmessung, Abstands- und Positionsmessung, Drehzahl- und Schwingungsmessung

Empfohlene Voraussetzungen

- Experimentalphysik 1
- Experimentalphysik 2
- Grundlagen der Elektrotechnik

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 52 Stunden
Übung - 8 Stunden
Praktikum - 15 Stunden
Selbststudium - 105 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vorlesung
- Übung
- Labor
- Begleittext im e-learning System
- Aufgaben im e-learning System
- Praktikumsunterlagen im e-learning System

Literatur

- K. Bergmann: Elektrische Messtechnik, Springer Verlag, 2008
- K. Eden, H. Gebhard: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2014
- S. Wolf, R. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Pearson / Prentice-Hall, 2008
- E. Böhmer, D. Ehrhardt, W.Oberschelp; Elemente der angewandten Elektronik, Springer Vieweg Verlag, 2018
- P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Handbuch der industriellen Messtechnik (Grundlagen der Messtechnik), Oldenbourg Verlag, 1994
- Bosch (Hrsg.): Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Springer Verlag, 2018
- S. Hesse, G. Schnell: Sensoren für die Prozess-und Fabrikautomation, Springer Verlag, 2018
- H. Gevatter, U. Grünhaupt (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik im Automobil, Springer Verlag, 2006
- T. Beckwith, R. Marangoni, J. Lienhard: Mechanical Measurements, Addison Wesley, 2006
- K. Reif (Hrsg.): Sensoren im Kraftfahrzeug, Springer Verlag, 2016
- E. Schiessle: Sensortechnik und Messwertaufnahme, Vogel Fachbuch Verlag, 1992

Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Erfolgreiche Praktikumsteilnahme (9 Praktika) und • mind. 50% der Punkte bei den Übungsaufgaben im e-learning Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
Veranstaltungen zum Modul	• 318108 Vorlesung Prozess- und Fertigungsmesstechnik • 318138 Übung Prozess- und Fertigungsmesstechnik • 318148 Praktikum Prozeß- und Fertigungsmesstechnik • 318168 Prüfung Prozess- und Fertigungsmesstechnik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**318168** Prüfung Prozess- und Fertigungsmesstechnik Prüfung (12546)

Modul 12683 Maschinenelemente

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12683	Pflicht

Modultitel	**Maschinenelemente** Design of Machine Elements
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Fähigkeit auszuwählen • Maschinenelementen zu gestalten und zu dimensionieren
Inhalte	• Funktion, Aufbau, Anwendung und Dimensionierung folgender Elemente: • Achsen und Wellen • Welle/Nabe- Verbindungen • Lager/Dichtungen (Schwerpunkt Wälzlager) • Kupplungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen Konstruktionslehre/ CAD
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel, • TabletPC, • Overheadprojektor, • Datenprojektor, • Intranet, • E-Learning Literatur • Roloff/Matek: Maschinenelemente - Vieweg Verlag 16. Aufl. ISBN 3-528-07028-5
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 3 schriftl. Prüfungen a 20 Punkte, jeweils ca. 45 min. (je 30% der Endnote) • 1 Präsentation 15 min (10% der Endnote) Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• VL Maschinenelemente • ÜB Maschinenelemente
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330211** Vorlesung/Übung Maschinenelemente - 4 SWS **330263** Prüfung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente Prüfung (12540)

Modul 13377 Getriebelehre / Mechanismen

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13377	Pflicht

Modultitel	**Getriebelehre / Mechanismen** Gear Trains / Mechanisms
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • kinematischen Zusammenhängen in gleichmäßig und ungleichmäßig übertragenden Getrieben zu verstehen • Grundlagen der Gestaltung und Berechnung von Bauteilen zu kennen
Inhalte	• Systematik der Getriebe • Grundlagen der Kinematik • Synthese von Getrieben • Getriebedynamik • Konstruktions- und Berechnungsbeispiele aus der Systematik der Getriebe
Empfohlene Voraussetzungen	• Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Produktion
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Tafel • Videoprojektion • Overheadprojektor • Vorbereitete Aufgabenblätter

	Literatur • Luck, K.; Modler, K.-H. Getriebetechnik, Analyse, Synthese • Optimierung Springer Verlag Wien • Volmer, Johannes Getriebetechnik, Grundlagen, • Lichtenheldt, W.; Luck, Kurt Konstruktionslehre der Getriebe • G. Dittrich; R. Braune Getriebetechnik in Beispielen
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur, 120 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330212 Vorlesung Getriebelehre/ Mechanismen (12547)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330212** Vorlesung Getriebelehre/ Mechanismen (12547) - 4 SWS **330272** Prüfung Getriebelehre/ Mechanismen Prüfung (12547)

Modul 13652 Technische Mechanik - Festigkeitslehre & Dynamik

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13652	Pflicht

Modultitel	**Technische Mechanik - Festigkeitslehre & Dynamik** Engineering Mechanics - Strength of Materials & Dynamics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Befähigung zum Abstrahieren statischer Problemstellungen und Beschreiben mit mathematischen Beziehungen, Entwicklung der Fähigkeit, eigene Lösungen anschaulich und verständlich zu präsentieren.
Inhalte	Die Technische Mechanik ist ein Grundlagenfach für alle Ingenieurstudiengänge. Der erste Teil des Vorlesungszyklus Technische Mechanik vermittelt Methoden zur systematischen Modellbildung und Lösung statischer Probleme. Aufbauend auf den Axiomen der Mechanik werden im Rahmen der Starrkörpermechanik die Äquivalenz und das Gleichgewicht von Kräftesystemen, die Schwerpunktsberechnung, innere Kräfte und Momente in Balken und Fachwerken sowie Reibungsprobleme behandelt. Eine Einführung in die Elastostatik und Festigkeitslehre vermittelt den Spannungs- und Verzerrungsbegriff sowie das Hookesche Gesetz, das anschließend auf Zug-/Druck-, Torsions-, Biege- und Knickprobleme angewandt wird.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Manuskript zur Vorlesung • Vorlesungsexperimente • Übungsaufgaben mit Lösungen im Internet • Belegaufgaben
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:** • erfolgreiches Absolvieren der Testatklausuren **Modulabschlussprüfung:** • Klausur, 90 min.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	VL, ÜB, SEM, PRÜ Technische Mechanik 1: Statik und Festigkeitslehre
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**350701** Vorlesung Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - 2 SWS **350702** Übung Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - 2 SWS **350703** Seminar Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - 2 SWS **350714** Konsultation Technische Mechanik Sprechstunde **350715** Konsultation Technische Mechanik 1 Prüfungsvorbereitung **350773** Prüfung Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre

Modul 12579 Betriebsfestigkeit

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12579	Wahlpflicht

Modultitel	**Betriebsfestigkeit** Fatigue of Structures
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen
	• 1. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Der Einfluss von veränderlichen äußeren Lasten, Umgebungsbedingungen, Gestaltung der Bauteile, verwendetem Werkstoff und ausgewählter Fertigungstechnologie auf die schädigenden Bauteilbeanspruchungen werden dargestellt. Daraus werden Analysemethoden und Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer abgeleitet. • 2. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft und der Betriebsfestigkeit werden vertiefte Kenntnisse der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Es werden weiterführende Verfahren der Lebensdauerbewetung nach dem örtlichen- und nach dem bruchmechanischen Konzept behandelt, und mit pragmatischen Methoden der Betriebsdauerbewertung verglichen. Anwendungen der Betriebsfestigkeitsmethodik in der Automobil- und Landtechnik erweitern das Basiswissen. Grundkenntnisse des

Qualitätsmanagements für Tätigkeiten in einem Festigkeitslabor werden erworben.

Inhalte

1. Semester

- Verhalten der Werkstoffe und Bauteile unter zyklischer Belastung
- Beanspruchungsermittlung
- Experimentelle Betriebsdauerermittlung
- Rechnerische Betriebsdauerermittlung
- Anwendung der FKM-Richtlinie

2. Semester:

- Anwendung des Nennspannungskonzepts
- FKM Richtlinie
- Örtliches Konzept / Bruchmechanisches Konzept
- Betriebsfestigkeit in der Automobil- und Landtechnik
- Qualitätsmanagement – ISO 9001

Empfohlene Voraussetzungen

- Technische Mechanik 1 - Statik
- Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre
- Mathematik 2
- Werkstofftechnik 2

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Tafel
- Overheadprojektor
- Beamer

Literatur

- HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006)
- BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992)
- COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992)
- VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995)
- HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991)
- RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995)
- ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985)
- FKM – Richtlinie - Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile – VDI - Verlag 5.Auflage

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für

schriftliche Modulabschlussprüfung:

Modulprüfung	• Klausur: 180 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330084 Vorlesung Betriebsfestigkeit (12579) • 330085 Prüfung Betriebsfestigkeit Prüfung (12579)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13269 Entwicklungsprojekt 1

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13269	Wahlpflicht

Modultitel	**Entwicklungsprojekt 1** Research Project 1
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren - komplexer Probleme zu formulieren • verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung zeitnah umzusetzen • Systemverständnises für komplexe Aufgabenstellungen im Maschinenwesen zu erhalten
Inhalte	Das Modul setzt sich aus Konsultationen und der Bearbeitung eines Projektes zusammen. Die Inhalte des bereits absolvierten Studiums sind anzuwenden und ggf. zu erweitern. Schwerpunkt des Entwicklungsprojektes ist der Wissens- und Erfahrungsaustausch unter den Studierenden zu Ihren aktuellen Projekten sowie das Projektspezifische Coaching durch die fachspezifische Leitung. Die fachübergreifenden Projekte werden in Gruppen (Studierende verschiedener Studiengänge und unterschiedlicher Fakultäten) geplant und durchgeführt. Aktuelle Projektthemen werden im e-learning bekannt gegeben.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 2 SWS

	Projekt - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Dokumentation (je nach Betreuuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Betreuung kann individuell nach Thema durch das Kollegium erfolgen
Veranstaltungen zum Modul	330009 Projekt Entwicklungsprojekt 1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330011** Projekt Entwicklungsprojekt 1 (12544) - 4 SWS

Modul 13379 Konstruktionstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13379	Wahlpflicht

Modultitel	**Konstruktionstechnik** Design of Machine Elements
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Teamprozessen zu verstehen
Inhalte	Grundsätze der Konstruktionstechnik, Konstruktionsgegenstand und –arten • Algorithmus zur Konstruktion einer Maschine • Ideenfindung und -entwicklung • Konstruktionsmethodik • Variantenbildung und –bewertung (nach Nutzwertanalyse und VDI 2225)
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literatur - Konstruktionsmethodik:

	• Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung; • Roth, K: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen · Band 1: Konstruktionslehre und Band 2: Kataloge • Figel, Klaus: Optimieren beim Konstruieren • Koller, Rudolf: Konstruktionslehre für den Maschinenbau • Konstruktionspraxis im Maschinenbau Verlag Technik im Hanser-Verlag, Hoenow, Meißner
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Projektarbeit ca. 20 Seiten (75% Gewichtung für Modulnote), • Präsentation mit Aussprache ca. 15 min. (25% Gewichtung für Modulnote) Das Modul ist bestanden, wenn 50% der Punkte erreicht sind.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Seminar
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330205** Vorlesung/Übung Konstruktionstechnik (12548) - 4 SWS

Modul 13380 CAD - Fortgeschritten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13380	Wahlpflicht

Modultitel	**CAD - Fortgeschritten** CAD for Advanced Learner
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Fortgeschrittene CAD-Nutzung zur Modellierung von Baugruppen und Simulation von Bewegungen anzuwenden • simultaneous and concurrent engineering zu kennen
Inhalte	• Aufbau von Baugruppen aus Einzelteilen • Bauteilverknüpfungen • Hilfsmittel zur Visualisierung und Animation • Simulation mit CAE-Systemen
Empfohlene Voraussetzungen	• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC-Pool • PC • Datenprojektor

	• E-Learning Literatur • Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser • Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004 • Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner • Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser • Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Parametergesteuerte Bewegungssimulation unter Nutzung eigenmodellierter Einzelteile, 3D Konstruktion eines mehrteiligen Bauteiles (50% Gewichtung für Modulnote); • Präsentation mit Befragung, ca. 15. min. Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote) Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Übung/Seminar/Praktikum CAD Fortgeschritten
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330207** Seminar/Praktikum CAD Fortgeschritten (12549/13380) - 4 SWS

Modul 13645 Konstruktion für additive Fertigung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13645	Wahlpflicht

Modultitel	**Konstruktion für additive Fertigung** Engineering for Additive Manufacturing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeignete Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden • komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • geometrische Grundkenntnisse und Entwicklung des räumlichen Anschauungs- und Vorstellungsvermögens anzuwenden • mit CAE-Werkzeugen umzugehen • 3D-Volumenmodellierung von Hybridmodellen nach der Feature-Technologie und Zeichnungsableitung anzufertigen
Inhalte	Einführung zu den wichtigsten Verfahren der additiven Fertigung und deren Anwendungsbereiche und konstruktiven Besonderheiten • Verfahren der additive Fertigung (AM) • Anwendungsfelder der AM • Bauteileignung für AM • Optimale Konstruktion von Bauteilen für AM • Gestaltung und Konstruktion eines Bauteils für AM • Umsetzung als 3D-Druck
Empfohlene Voraussetzungen	• PC Kenntnisse • Absolvierte Prüfung im Modul "CAD Grundlagen"
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Übung - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 105 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • PC-Pool • PC • Datenprojektor • Overheadprojektor • E-Learning • Produktgestaltung für die Additive Fertigung. Andreas Gebhardt, Alexander Schwarz, Julia Kessler • Entwicklung und Konstruktion für die Additive Fertigung. Christoph Klahn / Mirko Meboldt / Filippo Fontana / Bastian Leutenecker-Twelsiek / Jasmin Jansen / Daniel Omidvarkarjan
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 1 schriftlicher Test, 30 min. (20 Punkte für die Gesamtbewertung) und • 1 Beleg (ca. 25 Inhaltsseiten) mit Verteidigung 15 min und anschließender Diskussion (40 Punkte für die Gesamtbewertung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• **Findet im Sommersemester NICHT statt.**
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung, Übung, Projekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 13647 Fachpraktikum in der Medizintechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Mechanische Medizintechnik

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13647	Wahlpflicht

Modultitel	**Fachpraktikum in der Medizintechnik** Specialist Internship in Medical Engineering
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Das Industriefachpraktikum soll betriebstechnische Erfahrungen in der Herstellung und im Betrieb von Produkten und Anlagen des Maschinenbaus sowie Erfahrungen in Aufgabenfeldern und Tätigkeitsbereichen von Ingenieuren/innen vermitteln. Die bzw. der Studierende soll sich dabei fachrichtungsbezogene Kenntnisse aus der Praxis aneignen und Eindrücke über seine spätere berufliche Umwelt sammeln. Das Fachpraktikum soll außerdem einen Einblick in die betriebliche Organisation und Führung, das Arbeitsklima und die soziale Struktur eines Industriebetriebes verschaffen.
Inhalte	Die Praktikantinnen und Praktikanten können das Fachpraktikum aus den in der Praktikumsordnung genannten Tätigkeitsbereichen individuell gestalten. Besonders empfohlen werden Tätigkeiten, die das Studium ergänzen bzw. vertiefen. Entsprechend den Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes sollen mehrere Tätigkeitsbereiche kennen gelernt werden. Details sind in der entsprechenden Praktikumsordnung geregelt.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 10 Stunden Praktikum - 160 Stunden Selbststudium - 10 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• je nach Aufgabenstellung
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Praktikumsbericht im Umfang von 10-15 Inhaltsseiten einschließlich der Nachweise über die Absolvierung des Praktikums.
Bewertung der Modulprüfung	Studienleistung - unbenotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Modul im MT
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330641** Konsultation Fachpraktikum in der Medizintechnik

Modul 13252 Betriebliche Phase 1

zugeordnet zu: Duales praxisintegrierendes Studium

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13252	Pflicht

Modultitel	**Betriebliche Phase 1** Work Placement 1
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Teamprozessen zu verstehen • die beruflichen Tätigkeiten durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Partnerbetrieben zu erfüllen • persönlichen Kompetenzen weiterzuentwickeln • die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.
Inhalte	• Arbeiten an einer konkreten Aufgabenstellung in Absprache mit dem/der Modulverantwortlichem/-n und dem/der Studiengangsleiter/-in. • Erstellen eines Vortrages, Dokumentation oder Vergleichbares
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 20 Stunden Praktikum - 160 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	Literatur • je nach Aufgabenstellung
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Art der Dokumentation variiert mit Themenstellung. Beispielsweise: • Programmieraufgabe - Abgabe des Programmes mit Dokumentation ca. 10-15 Seiten ODER • Produktionslinienentwurf - Abgabe der Dokumentation ca. 10-20 Seiten ODER • Konstruktionsaufgabe - Abgabe technischer Zeichnungen mit Dokumentation ca. 10-15 Seiten ODER • Benchmarking - Abgabe der Dokumentation ca. 10-20 Seiten. Nach Abgabe der Dokumentation, des Programmes, der Zeichnung, ... (60%) erfolgt die Vorstellung der jeweiligen Resultate innerhalb eines Kolloquium - 20min zzgl. Disskussion (40%).
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Anmeldung der Betrieblichen Phase erfolgt über das Formblatt im e-Learning Kurs: https://www.b-tu.de/elearning/btu/course/view.php?id=4003 • Die Modulprüfung im dualen praxisintegrierenden Studium kann bis zum Beginn des Folgesemesters erbracht werden. • zuständig für Elektrotechnik: Hr. Prof. Beck • zuständig für Medizintechnik und Wirtschaftsingenieurwesen: Fr. Prof. Näser • zuständig für Maschinenbau: Hr. Prof. Simon
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330678** Konsultation Betriebliche Phase 1

Modul 13253 Betriebliche Phase 2

zugeordnet zu: Duales praxisintegrierendes Studium

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13253	Pflicht

Modultitel	**Betriebliche Phase 2** Work Placement 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeignete Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. • berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit zu erledigen • Dokumentationen/Vortrages zu erstellen • Sozialkompetenz im unternehmerischen Umfeld zu entwickeln
Inhalte	• Selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung, aus den Bereichen Studiums im Unternehmen unter Anwendung der während des Grundstudiums sowie der ersten betrieblichen Praxisphasen erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten • Anwendung von Problemlösungstechniken • Entwicklung von Problemlösungsverhalten • Erstellen eines Berichtes/ Vortrages
Empfohlene Voraussetzungen	13252 Betriebliche Phase 1

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 20 Stunden Praktikum - 160 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Dokumentation • Beamer Literatur • je nach Aufgabenstellung
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Art der Dokumentation variiert mit Themenstellung. Beispielsweise: • Leiterplattenfertigung - Abgabe des Programmes, der 0 Serie mit Dokumentation ca. 10-15 Seiten ODER • Zertifizierungsanleitung - Abgabe der Dokumentation ca. 10-20 Seiten ODER • Versuchsaufbau - Abgabe technischer Zeichnungen mit Dokumentation ca. 10-15 Seiten. Nach Abgabe der Dokumentation, des Programmes, der Zeichnung, ... (60%) erfolgt die Vorstellung der jeweiligen Resultate innerhalb eines Kolloquium - 20min zzgl. Disskussion (40%).
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Anmeldung der Betrieblichen Phase erfolgt über das Formblatt im e-Learning Kurs:https://www.b-tu.de/elearning/btu/course/view.php?id=4003 • Die Modulprüfung im dualen praxisintegrierenden Studium kann bis zum Beginn des Folgesemesters erbracht werden. • zuständig für Elektrotechnik: Hr. Prof. Beck • zuständig für Medizintechnik und Wirtschaftsingenieurwesen: Fr. Prof. Näser • zuständig für Maschinenbau: Hr. Prof. Simon
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330679** Konsultation Betriebliche Phase 2

Modul 13646 Betriebliche Phase 3

zugeordnet zu: Duales praxisintegrierendes Studium

Studiengang Medizintechnik - dual

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	13646	Pflicht

Modultitel	**Betriebliche Phase 3** Work Placement 3
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexe Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. • berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit zu erledigen • Dokumentationen/Vortrages zu erstellen • Sozialkompetenz im unternehmerischen Umfeld zu entwickeln
Inhalte	• Selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung mittels des bisher erlernten Wissens in Theorie und Praxis • Anwendung von Problemlösungstechniken • Entwicklung von Problemlösungsverhalten • Erstellen eines Berichtes/ Vortrages
Empfohlene Voraussetzungen	Abgelossene Module: • 13252 - Betriebliche Phase 1 • 13253 - Betriebliche Phase 2

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 20 Stunden Praktikum - 160 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Dokumentation • Beamer Literatur • je nach Aufgabenstellung
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Art der Dokumentation variiert mit Themenstellung. Beispielsweise: • Programmieraufgabe - Abgabe des Programmes mit Dokumentation ca. 10-15 Seiten ODER • Konstruktionsaufgabe - Abgabe der Dokumentation ca. 10 -15 Seiten und ggf. Vorführung ODER • Erstellung eines Prüfprotokolles- Abgabe der Dokumentation ca. 10-15 Seiten. Nach Abgabe der Dokumentation (60%) erfolgt die Vorstellung der jeweiligen Resultate innerhalb eines Kolloquium - 20min zzgl. Disskussion (40%).
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Anmeldung der Betrieblichen Phase erfolgt über das Formblatt im e-Learning Kurs: https://www.b-tu.de/elearning/btu/course/view.php?id=4003 • Die Modulprüfung im dualen praxisintegrierenden Studium kann bis zum Beginn des Folgesemesters erbracht werden. • zuständig für Elektrotechnik: Hr. Prof. Beck • zuständig für Medizintechnik: Fr. Prof. Näser
Veranstaltungen zum Modul	• Konsultation
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330655** Konsultation Betriebliche Phase 3 (13646) - 2 SWS

Erläuterungen

Das Modulhandbuch bildet als Teil der Prüfungsordnung die Rechtsgrundlage für ein ordnungsgemäßes Studium. Darüber hinaus soll es jedoch auch Orientierung bei der Gestaltung des Studiums geben.

Dieses Modulhandbuch wurde am 18. September 2026 automatisch für den Bachelor (universitär) - Duales Studium, praxisintegrierend-Studiengang Medizintechnik - dual (universitäres Profil), PO-Version 2022, aus dem Prüfungsverwaltungssystem auf Basis der Prüfungsordnung generiert. Es enthält alle zugeordneten Module einschließlich der ausführlichen Modulbeschreibungen mit Stand vom 18. September 2026. Neben der Zusammensetzung aller Veranstaltungen zu einem Modul wird zusätzlich das Veranstaltungsangebot für das jeweils aktuelle Semester gemäß dem Veranstaltungsverzeichnis der BTU ausgegeben.

The module catalogue is part of the examination regulation and as such establishes the legal basis for studies according to the rules. Furthermore, it should also give orientation for the organisation of the studies.

This module catalogue was generated automatically by the examination administration system on the base of the examination regulation on the 18 September 2026, for the Bachelor (universitär) - Duales Studium, praxisintegrierend of Medical Engineering - dual (research-oriented profile). The examination version is the 2022, Catalogue contains all allocated modules including the detailed module descriptions from 18 September 2026. Apart from the composition of all components of a module, the list of lectures, seminars and events for the current semester according to the catalogue of lectures of the BTU is displayed.