

Studienordnung für den Diplomstudiengang Biomedizinische Technik

Vom 13. September 2022

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1a: Modulbeschreibungen des Grundstudiums

Anlage 1b: Modulbeschreibungen des Hauptstudiums – Pflichtmodule

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplomstudiengang Biomedizinische Technik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Die Absolventinnen und Absolventen des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik verfügen über hoch spezialisiertes Fachwissen und stark ausdifferenzierte kognitive und praktische Fertigkeiten in allen Bereichen der Biomedizinischen Technik sowie entsprechende praktische Erfahrungen, komplexe fachliche Problemlösungs- und Innovationsstrategien in übergreifenden Zusammenhängen zu konzipieren und umzusetzen sowie eigene Definitionen und Lösungen zu entwickeln und zur Verfügung zu stellen. Sie beherrschen sowohl die allgemeinen ingenieurtechnischen Grundlagen als auch die Grundlagen der Elektro- und Informationstechnik, der Medizin, der Biophysik sowie spezifische Methoden und Grundlagen einer Vertiefungsrichtung, die vor allem durch die zu wählende Spezialisierung eine spezifische und dennoch allgemein anerkannte fachliche Prägung erhält. Die Absolventinnen und Absolventen des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik vermögen es, diese Gebiete in forschungsrelevanten Applikationen zu verknüpfen und spezifisch weiter zu entwickeln. Sie sind außerdem aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, ethischen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden.

(2) Die Absolventinnen und die Absolventen sind vor allem zum ingenieurmäßigen Entwurf moderner komplexer medizintechnischer Systeme mit hohem informationsverarbeitendem Anteil befähigt. Sie sind durch ihre Kompetenz zur Abstraktion und Transfer dazu befähigt, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen bei der wirtschaftlich-technischen Verwertung und Umsetzung von Forschungsergebnissen, zur angewandten Forschung sowie zur Ingenieurstätigkeit in Medizintechnikunternehmen zu bewältigen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

§ 4 Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt zehn Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Hochschulabschlussprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Tutorien, Sprachkurse, Berufspraktika, Projekte und durch Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
2. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen.
3. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
4. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potenziellen Berufsfeldern. Sie veranschaulichen experimentell die bereits theoretisch behandelten Sachverhalte und vermitteln den Studierenden eigene Erfahrungen und Fertigkeiten im Umgang mit Geräten, Anlagen und Messmitteln.
5. In Tutorien werden Studierende, beim Erlernen des selbständigen Lösens von fachlichen und methodischen Problemen unterstützt.
6. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.
7. In Projekten führen die Studierenden wissenschaftliche Arbeiten durch, entwickeln dabei die Fähigkeit zur Teamarbeit und zum Erarbeiten eigenständiger Lösungsbeiträge und deren Umsetzung innerhalb einer vorgegebenen Frist. Ebenso wird die Fähigkeit entwickelt und trainiert, die Ergebnisse in fachspezifischer Form zu dokumentieren und sachlich wie sprachlich korrekt darzustellen.
8. Im Selbststudium werden die Lehrinhalte nach eigenem Ermessen selbstständig erarbeitet, wiederholt und vertieft.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Es gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein sechssemestriges Hauptstudium. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt. Das erste Studienjahr ist als Orientierungsphase aufgebaut und ermöglicht eine eigenverantwortliche Überprüfung der Eignung für das Studienfach Biomedizinische Technik. Das sechste Semester ist so ausgestaltet, sodass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster).

(2) Das Studium umfasst 39 Pflichtmodule, sowie eine von vier der gewählten Spezialisierung mit je zwei Pflichtmodulen, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen folgende Spezialisierungen zur Auswahl:

1. Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie
2. Medizinische Sensorik und Aktorik
3. Medizinische Elektronik und Systemtechnik
4. Telemedizinische Systeme

Form und Frist der Wahl wird durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen

Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Das Grundstudium der Biomedizinischen Technik umfasst neben algebraischen und analytischen Grundlagen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen- und Wahrscheinlichkeitstheorie, Physik, insbesondere auch die Strahlenphysikalische Grundlagen, Werkstoffe und Technische Mechanik. Mit den Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrischen und magnetischen Felder und Dynamischen Netzwerken werden die statische Struktur und das dynamische Verhalten solcher Systeme untersucht. Ebenso werden neben systemtheoretischen Grundlagen linearer zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Systeme auch elektrotechnische Aspekte für die Anwendung in der Biomedizinischen Technik vermittelt, wie die technische Informatik mit objektorientierter Programmierung und Mikrorechentechnik, die Mess- und Automatisierungstechnik mit Messunsicherheit, Verhaltensbeschreibung und Reglerentwurf, die Grundlagen der Nachrichtentechnik, der Geräteentwicklung. Ein wesentlicher Teil im Grundstudium beinhaltet die naturwissenschaftlich-medizinischen Grundlagen zur Anwendung der Biomedizinischen Technik, wie Anatomie und Physiologie, Elektro- und Neurophysiologie, Strahlenanwendungen in der Medizin sowie allgemeine Medizintechnik und Krankenhausorganisation. Vermittelt werden auch Lernmethoden, Teamarbeit und allgemeine, nichtingenieurtechnische Grundlagen, die die Studierenden in das Studium einführen bzw. der Berufsorientierung dienen.

(2) Das Hauptstudium umfasst das breite Spektrum der Biomedizinischen Technik in seinen vielfältigsten Erscheinungsformen und Anwendungen, von den Grundlagen der Medizinische Bildgebung, Autonome und Kooperative Systeme bis zu Biomedizinisch-technischen Systemen. Es werden auch spezielle Grundlagen und Methoden der Schaltungs-, Geräte-, Mess- und Sensortechnik sowie der numerischen Mathematik vermittelt. Die vielfältige Forschungs- und Anwendungsorientierung der Biomedizinischen Technik wird im Hauptstudium in den vier Spezialisierungen Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie, Medizinische Sensorik und Aktorik, Medizinische Elektronik und Systemtechnik und Telemedizinische Systeme angeboten, wovon jeder Studierende eine auszuwählen hat.

1. In der Spezialisierung „Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie“ werden die grundlegenden Prinzipien von Funktion und Aufbau bildgebender Biomedizintechnik für die Großgerätetechnik in Entwicklung, Aufbau, Funktion und Nutzung vermittelt.
2. Die Spezialisierung „Medizinische Sensorik und Aktorik“ beinhaltet die grundlegenden Prinzipien von Mess-, Datenübermittlungs-, Anzeige- und Überwachungseinrichtungen für Informationen vom Menschen in Form von Biosignalen zur Entwicklung von neuartiger Biomedizinischer Technik für klinische und außerklinische Einsatzbereiche.
3. In der Spezialisierung „Medizinische Elektronik und Systemtechnik“ werden Aufbau- und Funktionsprinzipien sowie Entwicklungstechnologien von hochintegrierten elektronischen Baugruppen für kompakte, miniaturisierte und auch implantierbare Biomedizinische Technik vermittelt.
4. In der Spezialisierung „Telemedizinische Systeme“ werden vor allem innovative Mess- und Kommunikationssysteme gelehrt, die für die außerklinische Medizintechnik relevant sind. Wichtige Bestandteile sind dabei Telekommunikations- und Nachrichtentechnik in der modernen Medizin als auch Algorithmen zur medizinischen Massendatenverarbeitung.

In den vier Spezialisierungen werden zu den aktuellen Forschungsergebnissen aus den Tätigkeitsfeldern der TU Dresden auch die Methoden und Werkzeuge der wissenschaftlichen Arbeitsweise vermittelt. Wesentlicher Bestandteil dieser Ausbildungsphase ist die eigenständige Bearbeitung von zunehmend komplexeren Ingenieursaufgaben und Forschungsproblemen. Hierzu gehören ausgewählte Wissenskomponenten aus den Fachgebieten Fremdsprachen, Wirtschaftswissenschaften (Betriebswirtschaft, Management, Innovation), Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz, Arbeits- und Patentrecht, Umwelttechnik und Umweltschutz sowie Arbeits- und Sozialwissenschaften im Wahlpflichtbereich ebenso wie ein integrierter Studienaufenthalt im Ausland und das Berufspraktikum. Vermittelt werden die für die Berufspraxis notwendigen besonderen ingenieurgemäßen Kompetenzen zur eigenverantwortlichen Steuerung von Forschungs- und Entwicklungsprozessen in einem wissenschaftlichen Fach oder in einem strategieorientierten beruflichen Tätigkeitsfeld.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Abschlussarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 34 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat Elektrotechnik und Informationstechnik die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2022/2023 oder später im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Elektrotechnik und Informationstechnik vom 16. März 2022, des Beschlusses des Fakultätsrats der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus vom 30. März 2022 und der Genehmigung des Rektorates vom 24. Mai 2022.

Dresden, den 13. September 2022

Die Rektorin
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

**Anlage 1a:
Modulbeschreibungen des Grundstudiums**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET- 01 04 01	Algebraische und analytische Grundlagen	Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Zoltán Sasvári i.stochastik@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich algebraische und analytische Denkweisen erarbeiten und verfügen über mathematische Grundkenntnisse. Sie haben Fähigkeiten und Fertigkeiten für das Rechnen mit (komplexen) Zahlen, den Umgang mit Funktionen, Folgen und Reihen, Vektoren (Vektorraum), Determinanten und Matrizen entwickelt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Mengenlehre, Reelle und komplexe Zahlen, Zahlenfolgen und Reihen, Analysis reeller Funktionen einer Variablen, Lineare Räume und Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenvektoren.	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau Grundkurs vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Regenerative Energiesysteme, Informationssystemtechnik und Mechatronik. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für die Module Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung, Funktionentheorie, Partielle Differentialgleichungen und Wahrscheinlichkeitstheorie, Strahlenphysikalische Grundlagen, Elektrische und magnetische Felder, Dynamische Netzwerke, Systemtheorie, Nachrichtentechnik, Technische Mechanik und Schaltungstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET- 01 04 02	Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung	Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Zoltán Sasvári i.stochastik@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Differentiation und Integration von Funktionen mit einer und mehreren Variablen, zur analytischen Lösung von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen sowie zur Vektoranalysis.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Analysis reeller Funktionen mehrerer Variabler, Vektoranalysis, Funktionenreihen (Potenz- und Fourier-Reihen) und Differentialgleichungen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die im Modul Algebraische und analytische Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Regenerative Energiesysteme, Informationssystemtechnik und Mechatronik. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für die Module Funktionentheorie, Partielle Differentialgleichungen und Wahrscheinlichkeitstheorie, Strahlenphysikalische Grundlagen, Dynamische Netzwerke, Systemtheorie, Nachrichtentechnik und Schaltungstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-01 04 03	Funktionentheorie	Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Zoltán Sasvári i.stochastik@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Differentiation, Integration und Reihenentwicklung von komplexwertigen Funktionen mit einer komplexen Variablen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Funktionentheorie mit den Schwerpunkten Differenzierbarkeit, Holomorphie, Integration, Reihenentwicklung und Konforme Abbildungen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die in den Modulen Algebraische und analytische Grundlagen und Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Regenerative Energiesysteme, Informationssystemtechnik und Mechatronik. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für das Modul Nachrichtentechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-01 04 04	Partielle Differentialgleichungen und Wahrscheinlichkeitstheorie	Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Zoltán Sasvári i.stochastik@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über spezielle analytische Lösungsverfahren von partiellen Differentialgleichungen und zur Wahrscheinlichkeitstheorie.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Schwerpunkte von Lösungsmethoden für partielle Differentialgleichungen, Anfangs- und Randbedingungen sowie Eigenschaften von Zufallsgrößen, Zufallsvektoren und Wahrscheinlichkeitsverteilungen, bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die in den Modulen Algebraische und analytische Grundlagen und Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Regenerative Energiesysteme, Informationssystemtechnik und Mechatronik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-10	Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizintechnik	Frau PD Dr. rer. medic. habil. Julia Walther julia.walther@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die für die Medizintechnik wichtigen Grundlagen der Chemie und Physik. Sie kennen die wesentlichen physikalischen Gesetze und die Grundzüge der mathematischen Beschreibung physikalischer Vorgänge. Sie verfügen über Kenntnisse der wichtigen Sachverhalte in der Mechanik, Akustik, Wärmelehre und Optik. Sie verfügen über Grundkenntnisse der allgemeinen, anorganischen, organischen und analytischen Chemie. Sie verfügen über chemische Grundkenntnisse der Materialwissenschaften.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Chemie und Physik mit den Anwendungen in der biomedizinischen Technik.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Chemie und Physik auf Abiturniveau - Grundkurs erwartet. Literatur: Axel Zeeck, Sabine Cécile Zeeck, Stephanie Grond: Chemie für Mediziner; Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Dynamische Netzwerke, Automatisierungs- und Messtechnik, Autonome und kooperative Systeme in der Medizin, Biomaterialien und Biomedizinische Verfahrenstechnik, Medizintechnische Systeme und Medizinische Bildgebung und -verarbeitung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-11	Strahlenphysikalische Grundlagen	Herr Prof. Dr. Christian Richter christian.richter@oncoray.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die für die Strahlenanwendung in der Medizin und den Strahlenschutz relevanten Grundlagen der Atom-, Kern-, und Strahlenphysik. Sie verfügen über die theoretischen und methodischen Fertigkeiten zur selbstständigen Lösung von praktischen Aufgaben zur therapeutischen und diagnostischen Nutzung von Radionukliden, Dosimetrie und Detektion ionisierender Strahlung und zum Strahlenschutz.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die atom-, kern-, und strahlen-physikalischen Grundlagen für die Anwendung von Strahlung in der Medizin. Dazu zählen atom- und kernphysikalische Gesetzmäßigkeiten, die für therapeutische und diagnostische Anwendungen von Radionukliden sowie die Erzeugung ionisierender Strahlung durch atomare und nukleare Prozesse relevant sind, im Einzelnen: Grundzüge der Quantenmechanik und der Speziellen Relativitätstheorie; Atomhülle: Bau und Strahlungsemission; Atomkern: Phänomenologische Eigenschaften und Kernmodelle; magnetische Kernmomente; Zerfall instabiler Kerne; Kernreaktionen.</p> <p>Dazu zählen die Grundprozesse der Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie, die für therapeutische und diagnostische Anwendungen ionisierender Strahlung und für den Strahlenschutz relevant sind, im Einzelnen: Strahlungsfeldgrößen und Strahlungstransportgleichung, Energieübertrag im Strahlenfeld, Effekte im Ergebnis des Energieübertrages, Biologische Strahlenwirkung.</p>	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Das Modul setzt Kenntnisse der klassischen Physik und der höheren Mathematik auf Abiturniveau - Grundkurs voraus. Es werden die in den Modulen Algebraische und analytische Grundlagen und Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Strahlenanwendungen in der Medizin und Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Grundlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-11 02 01	Informatik	Frau Prof. Dr.-Ing. Diana Göhringer diana.goehringer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kompetenzen und praktische Fertigkeiten in der Bewertung und dem Entwurf von Computergrundsaltungen und Prozessorarchitekturen. Sie sind in der Lage, Computer auf niedrigem Abstraktionsniveau in Assembler und auf hohem Abstraktionsniveau in einer objektorientierten Programmiersprache zu programmieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Schwerpunkte Aufbau und Programmierung von Computern. Dazu gehören Informationsdarstellung, Boolesche Grundsaltungen, Rechenwerke, Speicher und Steuerwerke sowie Grundkonzepte einfacher Rechner und Assemblerprogrammierung, objektorientierte Programmierung und alternative Programmierparadigmen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Projekt, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Mathematik auf dem Grundkursniveau des Abiturs vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Mechatronik und Regenerative Energiesysteme. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für das Modul Mikrorechentechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 75 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 01 01	Mikrorechentechnik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas leon.urbas@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen in einer prozeduralen Sprache sowohl in einer Befehlssatz-architekturspezifischen Sprache (Assembler) als auch portabel in einer höheren Programmiersprache (zum Beispiel C) formulieren und implementieren sowie komplexe Sachverhalte mit Hilfe objektorientierter Strukturierungs- und Modellierungsmethoden analysieren, in Algorithmen und Datenstrukturen umsetzen und in einer geeigneten Sprache, zum Beispiel C++, implementieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Rechnerarchitektur und Befehlssatzarchitektur; Kopplung mit technischen Prozessen; Befehlssatzorientierte Programmierung (Assembler); effiziente und portable Programmierung von Datenstrukturen und Algorithmen in einer typisierten prozeduralen Sprache (zum Beispiel C) sowie objektorientierte Analyse, Entwurf und generische Implementierung von Datenstrukturen und Algorithmen anhand von Beispielen der Elektrotechnik und Informationstechnik (zum Beispiel C++).	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Informatik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik und Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 5 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 08 01	Grundlagen der Elektrotechnik	Herr Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik und beherrschen Methoden zur Lösung elektrotechnischer Probleme als Basis für weiterführende Module. Der Schwerpunkt liegt dabei auf resistiven Schaltungen. Sie sind in der Lage, lineare und nichtlineare Zweipole zu beschreiben und die Temperaturabhängigkeit deren Parameter zu berücksichtigen, elektrische Schaltungen bei Gleichstrom systematisch zu analysieren und spezielle vereinfachte Analyseverfahren, unter anderem Zweipoltheorie, Überlagerungssatz, anzuwenden. Sie können den Leistungsumsatz in Schaltungen berechnen sowie thermische Anordnungen analysieren und bemessen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Berechnung von elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkursniveau des Abiturs erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Regenerative Energiesysteme, Informationssystemtechnik und Mechatronik. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für die Module Dynamische Netzwerke, Elektrische und magnetische Felder, Systemtheorie, Medizintechnische Systeme und Schaltungstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 08 02-22	Elektrische und magnetische Felder	Herr Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls grundlegende Begriffe, Größen und Methoden zur Berechnung einfacher elektrischer Felder und magnetischer Felder. Sie sind in der Lage, die im Feld gespeicherte Energie, die durch die Felder verursachten Kraftwirkungen und die Induktionswirkungen im Magnetfeld zu berechnen. Die Studierenden sind mit der differentiellen Form der Gleichungen zur Berechnung elektrischer und magnetischer Felder vertraut. Die Prinzipien der elektronischen Bauelemente Widerstand, Kondensator, Spule und Transformator sowie deren beschreibende Gleichungen sind bekannt und können angewendet werden.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Berechnung einfacher elektrischer und magnetischer Felder.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Algebraische und analytische Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und Informationssystemtechnik. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für das Modul Dynamische Netzwerke.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 08 03	Dynamische Netzwerke	Herr Prof. Dr. phil. nat. habil. Ronald Tetzlaff ronald.tetzlaff@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls Methoden zur Analyse linearer dynamischer Schaltungen bei Erregung mit periodischen Signalen oder im Übergangsverhalten von stationären Zuständen. Sie sind in der Lage, lineare Zweitore zu beschreiben, zu modellieren und zu berechnen. Sie können die Übertragungsfunktion ermitteln, das Verhalten im Frequenzbereich analysieren und grafisch darstellen sowie einfache Filter berechnen. Zeigerdarstellungen und Ortskurven werden beherrscht. Die Studierenden besitzen ausführliche Fertigkeiten und Erfahrungen beim Aufbau und der Durchführung von Experimenten, im Umgang mit elektronischen Messgeräten, bei der Auswertung und Darstellung von Versuchs- und Messergebnissen, bei der Beurteilung von Messverfahren und Messunsicherheiten und bei der Protokollführung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Berechnung linearer dynamischer Netzwerke und Messungen an elektronischen Schaltungen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 3 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Algebraische und analytische Grundlagen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung, Elektrische und magnetische Felder und Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizinischen Technik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und Informationssystemtechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 09 01	Systemtheorie	Herr Dr.-Ing. Christian Scheunert christian.scheunert@tu-dres- den.de, tnt-lehre@groups.tu- dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die ordnende Bedeutung des Systembegriffs in den Ingenieurwissenschaften. Sie beherrschen die Anwendung von Signaltransformationen zur effektiven Beschreibung des Systemverhaltens im Bildbereich. Sie sind insbesondere in der Lage, die systemtheoretische Denkweise auf wichtige Teilgebiete ihres Studienfaches anzuwenden, so zum Beispiel auf die Berechnung elektrischer Netzwerke bei nichtsinusförmiger oder stochastischer Erregung und auf die Realisierung von Systemen mit gewünschtem Übertragungsverhalten in zeitdiskreter Form (Digitalfilter).	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Systemtheorie mit den Schwerpunkten digitale Systeme, analoge zeitkontinuierliche Systeme, analoge zeitdiskrete Systeme und ausgewählte Anwendungen.	
Lehr- und Lernfor- men	4 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die in den Modulen Algebraische und analytische Grundlagen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung und Grundlagen der Elektrotechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und Mechatronik. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für das Modul Digitale Medizintechnik und Biosignalverarbeitung und das erste Semester schafft die Voraussetzung für das Modul Nachrichtentechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leis- tungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Mo- duls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 01 02	Automatisierungs- und Mess- technik	Herr Prof. Dr. techn. Klaus Janschek klaus.janschek@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden grundlegende Verhaltensbeschreibungsformen für technische Systeme und beherrschen die elementare theoretische und rechnergestützte Handhabung von linearen, zeitinvarianten und ereignisdiskreten Verhaltensmodellen zur Steuerung von technischen Systemen. Sie können für einfache Aufgabenstellungen eigenständig Regelungs- und Steuerungsalgorithmen entwerfen. Die Studierenden kennen die Prinzipien von analogen Messverfahren und können einen Transfer zu biomedizinischen Systemen vornehmen. Sie können Messergebnisse unter Nutzung statistischer Methoden beurteilen und zufällige und systematische Messunsicherheiten berechnen und interpretieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Automatisierungstechnik mit den Schwerpunkten Verhaltensbeschreibung, Reglerentwurf im Frequenzbereich, digitale Regelkreise, industrielle Standardregler, ereignisdiskrete Steuerungen, elementare Regelungs- und Steuerungskonzepte und Automatisierungstechnologien sowie Grundzüge des Messens mit den Schwerpunkten Messprinzipien, SI-Einheiten, analoge Messtechnik, insbesondere Grundlagen, Messbrücken, Lock-in-Messtechnik, Quadratur-Demodulationstechnik, Messung von Laufzeiten und Abständen in der Biomedizin und Technik, und statistische Messdatenbewertung, insbesondere Berechnung von Standardabweichungen und Konfidenzintervallen, Fortpflanzung der Messunsicherheit, Aufstellung des Messunsicherheitsbudgets.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die im Modul Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizintechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und Mechanik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 210 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 10 24	Nachrichtentechnik	Herr Prof. Dr.-Ing. Gerhard Fettweis gerhard.fettweis@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prinzipien und die praktische Anwendung der Nachrichtenübertragung. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Signalverarbeitungsprozesse in Nachrichtenübertragungssystemen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben. Sie sind mit der Übertragung im Basisband und im Bandpassbereich vertraut und kennen die wichtigsten analogen und digitalen Modulationsverfahren. Sie verstehen für einfache analoge und digitale Übertragungsszenarien den Einfluss von Rauschen auf die Übertragungsqualität.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Signaltheorie (Sinussignale, Dirac-Funktion, Faltung, Fourier-Transformation), Lineare zeitinvariante Systeme (Übertragungsfunktion, Impulsantwort), Bandpasssignale (reelles und komplexes Auf- und Abwärtsmischen von Signalen, äquivalentes Tiefpasssignal), Analoge Modulation (Modulation, Demodulation, Eigenschaften von AM, PM, FM), Analog-Digital-Umsetzung (Abtasttheorem, Signalrekonstruktion, Quantisierung, Unter- und Überabtastung) sowie Digitale Modulationsverfahren (Modulationsverfahren, Matched-Filter-Empfänger, Bitfehlerwahrscheinlichkeit).	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Algebraische und analytische Grundlagen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung und Funktionentheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zusätzlich werden die Kompetenzen, insbesondere die einführenden Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, des 1. Modulsemesters des Moduls Systemtheorie vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik und Biomedizinische Technik und Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 05 01	Geräteentwicklung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig jens.lienig@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Geräte erworben. Sie besitzen damit das Verständnis für ingenieurmäßige Aufgaben sowie für die dabei zu beachtenden vielfältigen technischen und nichttechnischen Anforderungen. Damit sind die Studierenden zum strukturierten Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion dieser Produkte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte befähigt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Schwerpunkte konstruktionstechnische Grundlagen mit technischem Darstellen und CAD, Geräteaufbau und Geräteanforderungen, Zuverlässigkeit elektronischer Geräte, thermische Dimensionierung und elektromagnetische Verträglichkeit.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine fachspezifischen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Mechatronik und Regenerative Energiesysteme. Es schafft im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die Voraussetzungen für die Module Computer Aided Design und Medizingeräteentwicklung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-13 00 01	Werkstoffe	Herr Dr.-Ing. Stefan Enhardt stefan.enhardt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können einen Zusammenhang zwischen dem mikroskopischen Aufbau, den makroskopischen Eigenschaften und den praktischen Anwendungsaspekten der Werkstoffe herstellen. Sie kennen die theoretischen Grundlagen des Atomaufbaus, der Bindungsarten, der Kristallstruktur, der Realstruktur sowie des Gefüges und besitzen Kenntnisse der Werkstoffprüfung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind eine Übersicht ausgewählter Werkstoffe bzw. Praxisbeispiele, Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen, Zustandsdiagramme und Legierungen, Leiter-, Halbleiter-, dielektrische und Magnetwerkstoffe sowie Werkstoffprüfung und -diagnostik.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkursniveau des Abiturs erwartet. Zur Vorbereitung kann beispielsweise die folgende Literatur genutzt werden: Elemente der Mathematik SII - Westermann Verlag, Lambacher Schweizer Mathematik Oberstufe - Klett Verlag, Bigalke/Köhler Mathematik - Cornelsen Verlag, Lehrbuch Physik Gymnasiale Oberstufe - Duden Verlag, Metzler Physik SII - Westermann Verlag, Dorn/Bader Physik SII - Westermann Verlag	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Regenerative Energiesysteme, Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und Mechatronik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-13 00 02	Technische Mechanik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Wallmersperger Thomas.Wallmersperger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den Gesetzen der Statik sowie den vereinfachten Zusammenhängen zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen diesbezügliche Berechnungsmethoden der Bemessung und der Festigkeitsbewertung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Gebiete Starrer Körper, unabhängige Lasten, Kraft und Moment, Schnittprinzip, Gleichgewicht ebener Tragwerke (Bilanzen der Kräfte und Momente), Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, Torsion von Stäben mit Kreisquerschnitt, gerade Biegung prismatischer Balken, Festigkeitshypothesen und Stabknickung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Physik auf Grundkursniveau des Abiturs erwartet. Weiterhin werden die im Modul Algebraische und analytische Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Regenerative Energiesysteme, Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und Mechatronik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-EP	Einführungsprojekt Biomedizinische Technik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über den praktischen Einsatz der Biomedizinischen Technik primär in der Notfallmedizin. Sie kennen die Wirkprinzipien, Technologien und Behandlungsabläufe aus eigener praktischer Anwendung und im Demonstrationslabor. Darüber hinaus kennen sie die praktischen Probleme, die für die Weiterentwicklung der Biomedizinischen Technik relevant sind.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind praktische Anwendungen der Biomedizinischen Technik, insbesondere intensivmedizinische Überwachung, Notfallmedizin, Operationstechniken und Beatmung	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik, Chemie und Biologie auf Grundkursniveau des Abiturs erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 10 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 60 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-13	Grundlagen der Biomedizinischen Technik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse in Anatomie und Physiologie und kennen die medizintechnischen Systeme, die am häufigsten in der Krankenversorgung angewendet werden. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die Anforderungen an derartige Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Anatomie, Physiologie und Krankheitslehre für Ingenieure, insbesondere Zentrales und Peripheres Nervensystem, Kardiopulmonales System und Regulation, Harnbereitendes System, Verdauungssystem, Sinnesorgane, Stütz- und Bewegungsapparat sowie die Grundlagen der Biomedizinischen Technik, insbesondere diagnostische und therapeutische Systeme des Herzkreislaufsystems, Beatmungstechnik, Intensivmedizinische Technik, Verfahren der medizinischen Bildgebung, Operationstechniken, Schlafmedizinische Technik und Monitoringsysteme, Biomechanik und Orthopädietechnik und Neueste Entwicklungen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik, Chemie und Biologie auf Grundkursniveau des Abiturs erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Biomedizinische Technik im Klinikeinsatz, Medizintechnische Systeme, Autonome und kooperative Systeme in der Medizin, Biomaterialien und Biomedizinische Verfahrenstechnik, Digitale Medizintechnik, Biosignalverarbeitung, Medizinische Bildgebung und -verarbeitung sowie Praktische Grundlagen der Biomedizinischen Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-14	Praktische Grundlagen der Biomedizinischen Technik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Grundkenntnisse in Anatomie und Physiologie und kennen die medizintechnischen Systeme, die am häufigsten in der Krankenversorgung angewendet werden. Aus eigener praktischer Arbeit und Demonstration sind ihnen die Funktionsprinzipien medizintechnischer Verfahren in verschiedenen klinischen Bereichen bekannt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen physiologischer Messtechnik und Vertiefung physiologisch-anatomischer Grundkenntnisse, insbesondere Blutdruck, Herzerregung, Herzschall und Zirkulation, evozierte Potentiale, ergometrische Belastung, Respiration und Respiratorische Sinusarrhythmie, Muskelstimulation und Fatigue, Reflexe und Reaktionstests sowie die medizinische Terminologie, insbesondere Bezeichnungen und Vorgänge im Körper und bei der Behandlung und Einführung in die Medizin- und Medizintechnikgeschichte.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik, Physik, Chemie und Biologie auf Grundkursniveau des Abiturs erwartet. Zudem werden die im Modul Grundlagen der Biomedizinischen Technik erworbenen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Biomedizinische Technik im Klinikeinsatz und Medizintechnische Systeme.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 2 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-15	Biomedizinische Technik im Klinikeinsatz	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über den Einsatz von medizintechnischen Verfahren in der klinischen Routine. Sie kennen die Organisationsprinzipien und Abläufe bei der Behandlung ausgewählter Erkrankungen und können die organisatorischen Abläufe in einer Klinik gestalten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Medizintechnik in der klinischen Anwendung, insbesondere der Überblick über Verfahren und Abläufe in der klinischen Routine in verschiedenen medizinischen Fachdisziplinen, die Qualitätssicherung und Organisation des Gesundheitswesens.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Grundlagen der Biomedizinischen Technik und Praktische Grundlagen der Biomedizinischen Technik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-G-16	Strahlenanwendungen in der Medizin	Herr Prof. Dr. Christian Richter christian.richter@oncoray.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die verschiedenen Arten der Strahlenanwendungen in der klinischen Routine. Sie kennen die grundlegenden Wirkprinzipien, Technologien und Behandlungsabläufe. Damit können sie Technologien ein- und zuordnen.	
Inhalte	Das Modul umfasst inhaltlich die Strahlenanwendungen in der Medizin hinsichtlich physikalische Grundprinzipien, technischen Umsetzungen und medizinischem Nutzen, insbesondere Radiologische Diagnostik unter anderem Röntgen, Computertomographie, Magnetresonanztomographie, Nuklearmedizin unter anderem Prinzipien, bildgebende Diagnostik und Therapie mit offenen Radionukliden und Strahlentherapie unter anderem Interne und Externe Strahlentherapie: Überblick Brachytherapie und Teletherapie mit verschiedenen Strahlenquellen, Grundlegende Bestrahlungstechniken.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Strahlenphysikalische Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums im Diplomstudengang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Medizinische Bildgebung und -verarbeitung und Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Grundlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Hausarbeit im Umfang von 10 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Hausarbeit einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

**Anlage 1b:
Modulbeschreibungen des Hauptstudiums – Pflichtmodule**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-10	Autonome und kooperative Systeme in der Medizin	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit autonomen und kooperativen Systemen in der Medizin. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge zur Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind vernetzte und intelligente Implantate, unter anderem Einführung in die Implantattechnologie, Funktionelle Implantate, Kennenlernen von integrierter Sensorik und klinischen Anwendungen, Generalisierung von Mess-, Automatisierungs- und Analyseaufgaben, Aufbau und Entwurf von intelligenten und vernetzten Implantaten, inklusive Energieversorgung, biokompatibler Aufbau- und Verbindungstechnik, Schnittstellen, Kardiale Assistenzsysteme, unter anderem Therapiekonzept, Funktionalität, Schrittmachercodes, Aufbau und Applikation von Herzschrittmachern und Defibrillatoren, frequenzadaptive Systeme, Telemonitoring, Sicherheit, Biomechanische Systeme in der Rehabilitation unter anderem Einführung in die Haltungs- und Bewegungsanalyse, biomechanische Messverfahren, instrumentelle Ganganalyse, Therapiekonzepte für Prothesen, Orthesen, Exoskelette und ein Klinikpraktikum.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizintechnik und Grundlagen der Biomedizinischen Technik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudien-gang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-11	Biomaterialien und Biomedizinische Verfahrenstechnik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Uwe Marschner uwe.marschner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Biomaterialien und biomedizinischer Verfahrenstechnik. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Das Modul umfasst alle wesentlichen Themengebiete, bei denen lebende und nicht lebende Stoffe durch ihre biochemischen Eigenschaften interagieren. Dabei wird besonderer Wert auf die zell- und molekularbiologischen Grundlagen, unter anderem Nukleinsäuren, Aminosäuren, Proteine, Vitamine, Enzyme, Grundlegende zelluläre Prozesse und deren Analytik sowie auf die Systematik und Eigenschaften von Biomaterialien, wie deren Biokompatibilität, Biofunktionalität und Biostabilität gelegt. Anwendungsfälle werden insbesondere in der klinischen Labor- und Analysemesstechnik behandelt sowie in der Implantat-Technologie und biotechnologischen Verfahrenstechnik.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizintechnik und Grundlagen der Biomedizinischen Technik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 12 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-12	Medizintechnische Systeme	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über medizinisch relevante Sensorprinzipien und Messverfahren sowie therapeutische Systeme, die in der Medizin relevant sind. Sie kennen die Wirkprinzipien, Technologien und Anwendungen. Damit können sie Technologien ein- und zuordnen, Mess- und Sensorsysteme gestalten und einzelne Komponenten entwickeln sowie Zulassungsprozesse bearbeiten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundprinzipien medizinischer Mess- und Sensortechnik, insbesondere bioelektrische Messverfahren, biophysikalische Messverfahren, biochemische Messverfahren, messtechnische Anordnungen zur Erfassung von Vitaldaten, Datenaufbereitung und -vorbereitung, Integration und Sensordatenkommunikation; die therapeutische Systemtechnik, insbesondere elektromedizinische Systeme, Detoxikation, Infusionstechnik, Kardioassistensysteme sowie Regulatorien und Zulassungsverfahren.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizinischen Technik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Biomedizinischen Technik und Praktische Grundlagen der Biomedizinischen Technik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudien-gang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzung für die Module Medizinische Sensorik und Aktorik – Grundlagen, Telemedizi-nische Systeme - Grundlagen und Medizinische Elektronik und Sys-temtechnik - Grundlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs-punkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung be-standen ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Mo-duls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-13	Digitale Medizintechnik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Anwendung moderner, vor allem außerklinischer medizintechnischer Systeme. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Biosignale und Monitoring, insbesondere die Aufnahme von Körpersignalen unter anderem bioelektrisch, biophysikalisch, Hilfsenergie und deren Eigenschaften, Messverfahren für die Lungendiagnostik, Orthopädie, Sinnesorgane; Klinische Labor- und Analysemesstechnik, Kontaktlose medizinische Messverfahren, Telemedizin und mobile Diagnosesysteme; Medizinische Mustererkennung, insbesondere Regressionsverfahren, Lineare und statistische Klassifikatoren, Support-Vector-Machines und künstliche Neuronale Netze; Informationssysteme im Gesundheitswesen und Informationssicherheit, insbesondere Klinikinformationssysteme und Organisationsstrukturen sowie Telemedizinische Systemtechnik, insbesondere aktuelle Entwicklungen, unter anderem Apps	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Grundlagen der Biomedizinischen Technik und Systemtheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzung für die Pflichtmodule Medizinische Sensorik und Aktorik – Grundlagen, Telemedizinische Systeme - Grundlagen und Medizinische Elektronik und Systemtechnik - Grundlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-14	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation	Herr Prof. Dr. Michael Schefczyk info@gruenderlehrstuhl.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu den Begriffen und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre sowie den Grundlagen des Organisationsmanagements. Sie verfügen über das methodische Instrumentarium und die systematische Orientierung. Die Studierenden sind in der Lage betriebswirtschaftliche Fragestellungen erfolgreich bearbeiten zu können sowie Probleme des organisationalen Managements zu erkennen und die Effektivität organisationaler Gestaltungsmaßnahmen zu beurteilen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Organisationsmanagements. Dazu zählen Gebiete unter anderem Rechtsformen, Innovationen und Schutzrechte, Projektmanagement, Produktion und Beschaffung, Markt und Wettbewerb, Dienstleistungsmanagement, Marketing, Controlling, Technologiemanagement, Investition und Finanzierung, Organisationsformen und Netzwerke, Aufgaben- und Arbeitssystemgestaltung, Leistungsmotivation sowie organisationaler Wandel.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine fachspezifischen Kenntnisse erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-15	Medizinische Bildgebung und -verarbeitung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden anwendungsbereite Kenntnisse zu bildgebenden Modalitäten und deren geräte-technischer Umsetzung und verfügen über Fertigkeiten im Umgang mit Bildverarbeitungssoftware sowie räumlichen Präsentations- und Interaktionswerkzeugen im medizinischen und Ingenieurbereich. Sie sind in der Lage, einzelne Komponenten zu entwickeln.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind bildgebende Verfahren und Geräte in der Medizin, insbesondere die Wirkprinzipien und technische Realisierungen von Geräten und Verfahren im medizinischen Diagnoseprozess (zum Beispiel Röntgendiagnostik, CT, MRT, PET, SPECT, US, multimodale Datenfusion, Visualisierung) und die Qualitätsbewertung diagnostischer Aussagen als Grundlage für den medizinischen Entscheidungsprozess und die Therapiemaßnahmen; sowie die medizinische Bildverarbeitung, insbesondere mathematische Algorithmen zur medizinischen Bildverarbeitung und Visualisierung räumlicher Daten (Bildverarbeitungskette), Datenformaten und Modellen von Volumendatenmassiven, autostereoskopischer Präsentation und 3D-Interaktion und das Training im Umgang mit realen mehrdimensionalen medizinischen Daten und Bildern anhand verschiedener Softwaresysteme.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizinischen Technik und Strahlenanwendungen in der Medizin zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudien-gang Biomedizinische Technik. Es schafft die Voraussetzung für das Pflichtmodul Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie – Grundlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-16	Biosignalverarbeitung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur IT-gestützten Analyse physiologischer Signale. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Signalverarbeitung, insbesondere Digitale Filterung, Signalanalyse im Frequenzbereich, unter anderem Zeit-Frequenzanalyse, Transformationen, lineare Prädiktion und Verfahren zur Dimensionsreduktion; die spezielle Biosignalverarbeitung, insbesondere die medizinische Signalverarbeitungskette, Artefaktbehandlung und Hauptkomponentenanalyse, Biosignalanalyse im Zeitbereich, Biosignalanalyse mit nichtlinearen und wissensbasierten Verfahren, Medizinische Statistik und Studienplanung sowie die Anwendung der Künstlichen Intelligenz in der Biomedizinischen Technik, insbesondere wissensbasierte Systeme und Künstliche Neuronale Netzwerke.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Systemtheorie und Grundlagen der Biomedizinischen Technik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-17	Computer Aided Design (CAD)	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig jens.lienig@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, unter Nutzung moderner CAD-Systeme und Entwurfswerkzeuge normgerechte Konstruktionsdokumentationen für medizinische Baugruppen zu erstellen. Sie beherrschen die Methodik des rechnergestützten Mechanik- und Elektronikentwurfs auf Grundlage kommerzieller Tools.	
Inhalte	Der Inhalt des Moduls Computer Aided Design umfasst sowohl den rechnergestützten Entwurf von mechanischen als auch von elektronischen Komponenten. Dabei liegen die Schwerpunkte bei der CAD-Konstruktion mechanischer Bauteile auf der Methodik zur Erstellung von CAD-Modellen, der Modellierung von Zusammenbauabhängigkeiten, der parametrischen und adaptiven Konstruktion sowie der Bewegungs- und Toleranzsimulation. Der rechnergestützte Entwurf elektronischer Komponenten beinhaltet Begriffe und Konzepte zu Entwurfsschritten, Bibliothekskonzepte, Layout-Schnittstellen, Ziele und Randbedingungen beim Layoutentwurf sowie kommerzielle Layout-Entwurfswerkzeuge.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die im Modul Geräteentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 32 Stunden. Beide Prüfungsleistungen müssen unter Berücksichtigung von § 19 Absatz 1 PO bestanden sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-18	Medizingeräteentwicklung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig jens.lienig@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung von Produkten der medizinischen Gerätetechnik. Sie sind in der Lage, systematisch nach Regeln des allgemeinen konstruktiven Entwicklungsprozesses vorzugehen, mit dem Ziel, im Spannungsfeld wirtschaftlicher Aspekte, Patentlage, sich widersprechenden Forderungen sowie Umwelt und Fertigung, innovative Lösungen anzubieten. Sie sind vertraut mit den wichtigsten Aktorprinzipien für Medizingeräte und deren konstruktiven Ausführungen. Mit den Kenntnissen zu den spezifischen Eigenschaften der Aktoren wählen sie diese entsprechend den Anforderungen zielsicher aus.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind zum einen die Grundlagen zur Produktentwicklung einschließlich des systematischen Lösens von Konstruktionsaufgaben, der Methoden der Produktentwicklung, des konstruktiven Entwicklungsprozesses, Kreativitätstechniken zur Lösungssuche, Qualitätssicherung während der Produktentwicklung sowie weiterführende Denkfelder des Produktentwicklers. Zum anderen stehen relevante Aktoren für die Medizingerätetechnik im Mittelpunkt, mit den Schwerpunkten Struktur von Antriebssystemen, Betriebsverhalten, Berechnungen, Ansteuerung und Betrieb von klassischen sowie smarten Aktoren.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die im Modul Geräteentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-ET-12 08 31	Schaltungstechnik	Herr Prof. Dr. sc. techn. habil. Frank Ellinger frank.ellinger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien und die praktische Realisierung von analogen und digitalen Schaltungen. Sie verstehen die Eigenschaften dieser Schaltungen aus dem Zusammenwirken der Schaltungsstruktur und den Eigenschaften der Halbleiterbauelemente. Sie beherrschen verschiedene Methoden der Schaltungsanalyse und können Schaltungen für spezifische Anwendungen dimensionieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Elektronische Schaltungen unter anderem analoge Grundsaltungen, Differenzverstärker, Leistungsverstärker, Operationsverstärker und ihre Anwendungen, Spannungsversorgungsschaltungen, digitale Grundsaltungen, kombinatorische und sequentielle Schaltungen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik die in den Modulen Algebraische und analytische Grundlagen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung und Grundlagen der Elektrotechnik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Grundstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik, Biomedizinische Technik und im Informationssystemtechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-19	Allgemeine Qualifikationen	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über Medien-, Umwelt-, und Sozialkompetenz oder auch erweiterte fremdsprachliche Kompetenzen bzw. allgemeinbildende fächerübergreifende Kenntnisse.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind nach entsprechend individueller Schwerpunktsetzung bzw. nach Wahl des Studierenden: Wissenschaftliches interdisziplinäres Arbeiten auf den Gebieten Medizin und Technik, Präsentationstechnik, Rhetorik und Mediation sowie allgemeinbildende fächerübergreifende Inhalte.	
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, Übungen, Praktikum, Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Allgemeine Qualifikationen“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben. Es können auch andere Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot der TU Dresden belegt werden, wenn sie den hier formulierten Anforderungen genügen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine fachspezifischen Kenntnisse erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums in den Diplomstudiengängen Elektrotechnik und Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog „Allgemeine Qualifikationen“ vorgegebenen Prüfungsleistungen. Bei mehreren Prüfungsleistungen muss mindestens eine Prüfungsleistung benotet sein.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen gemäß Katalog „Allgemeine Qualifikationen“.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-20	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache -Textarbeit und mündliche Kommunikation GER B2+	Frau Antonella Wermke antonella.wermke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache, unter anderem englisch, französisch, spanisch, russisch, die Fähigkeit zur selbständigen studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Sie verstehen komplexe wissenschafts-, fach- und berufsbezogenen Texte. Die Studierenden können sich schriftlich und mündlich unter Verwendung komplexer sprachlicher Strukturen, wie zum Beispiel Erläutern und Argumentieren, und eines umfangreichen Allgemein- sowie begrenzten Fachwortschatzes zu ausgewählten Themen ihres Fachgebietes in internationalen Kontexten klar, detailliert und fließend ausdrücken. Sie beherrschen relevante Kommunikationstechniken und verfügen außerdem über interkulturelle Kompetenz.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Einführung in die Wissenschaftssprache, Lese- und Hörstrategien, fach- und wissenschaftsbezogene Textarbeiten und Fachgespräche zum Thema Studium und Beruf sowie Medien für den (autonomen) Spracherwerb und fachbezogene Präsentationen/Referate.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Sprachkurse, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Sprachkenntnisse der gewählten Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium - ggf. nach persönlicher Beratung - erfolgen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudien-gang Biomedizinische Technik. Es vermittelt Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNICert® Stufe II in Französisch, Russisch und Spanisch) und anderen Vertiefungs- bzw. Ergänzungsmodulen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Sprachprüfung. Die Sprachprüfung hat einer Dauer von 105 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Arbeitsstunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-GP	Grundpraktikum Biomedizinische Technik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls wesentliche, in der elektrotechnischen und mechanischen Praxis benötigte Fertigkeiten, insbesondere Messen, Feilen, Fräsen, Bohren, Montieren, Bestücken, Löten, Technisches Zeichnen oder Programmieren.	
Inhalte	Das Modul vermittelt Erkenntnisse, Fähigkeiten und Erfahrungen in der medizintechnischen Praxis durch die Übernahme von typischen Tätigkeiten.	
Lehr- und Lernformen	Praktikum im Umfang von 4 Wochen und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine fachspezifischen Kenntnisse erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums in den Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-BIP	Betriebliches Ingenieurpraktikum	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Kompetenzen in der Bearbeitung komplexer Problemstellungen in der medizintechnisch-ingenieurgemäßen Berufspraxis. Sie verfügen über soziale Kompetenzen der fachgerechten Kommunikation im Projekt- und Produktmanagement.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Aufgaben in den Gebieten Forschung, Entwicklung, Modellierung, Berechnung, Projektierung, Konstruktion, Systementwurf, Programmierung, Implementierung und Kodierung, Betrieb, Wartung, Verifikation und Prüfung, Inbetriebnahme sowie Auswertung der Fachliteratur, Dokumentation und Präsentation der erreichten wissenschaftlich-technischen Ergebnisse im medizintechnischem/medizinischem Umfeld.	
Lehr- und Lernformen	20 Wochen Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse des Grundstudiums des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 21 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 630 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-P-STA	Studienarbeit Biomedizinische Technik	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über die Kompetenz, ihre während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig zur Lösung einer komplexen wissenschaftlichen Aufgabenstellung anzuwenden, Konzepte zu entwickeln und durchzusetzen, die Arbeitsschritte nachzuvollziehen, zu dokumentieren, die Ergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, sich neue Erkenntnisse und Wissen sowie wissenschaftliche Methoden und Fertigkeiten einer fortgeschrittenen Ingenieur Tätigkeit auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik selbständig zu erarbeiten.	
Inhalte	Modulinhalte sind komplexe und aktuelle Themen eines speziellen, übergreifenden Fachgebietes der Biomedizinischen Technik und Methoden wissenschaftlicher und projektbasierter Ingenieur Tätigkeit.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Projekt, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse vorausgesetzt, die in den Modulen des Grundstudiums und den Pflichtmodulen des Hauptstudiums erlangt werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudium Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 360 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-10-G	Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Grundlagen	Herr Prof. Dr. Christian Richter christian.richter@oncoray.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der medizinischen diagnostischen Bildgebung und der therapeutischen Strahlenanwendung. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme, sowie die Messtechnik und Berechnungsverfahren zur Dosimetrie ionisierender Strahlung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Physik und der Technologie der medizinischen Strahlenanwendung in der Radiologischen Diagnostik, Strahlentherapie und Nuklearmedizin sowie der Dosimetrie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Praktikum im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie – Grundlagen“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Strahlenphysikalische Grundlagen, Medizinische Bildgebung und -verarbeitung und Strahlenanwendungen in der Medizin zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen. Es schafft die Voraussetzung für das Modul Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Vertiefung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-10-V	Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Vertiefung	Herr Prof. Dr. Christian Richter christian.richter@oncoray.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der medizinischen diagnostischen Bildgebung und der therapeutischen Strahlenanwendung, insbesondere im Bereich der tomographischen Bildrekonstruktion und der Bildverarbeitung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Tomografische Techniken in der Medizin, Digitale Bildverarbeitung sowie spezielle Themen der Strahlenanwendung für Diagnostik zum Beispiel Kernspinresonanz und Therapie zum Beispiel Partikeltherapie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Praktikum im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie – Vertiefung“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Pflichtmodul Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie – Grundlagen der Spezialisierungsrichtung Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Arbeitsstunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-11-G	Medizinische Sensorik und Aktorik - Grundlagen	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizinischer Sensor- und Aktorsysteme. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Medizinischen Robotik und Navigation/Prothetik, Biomedizinische Optik, Sensoren und Sensorsysteme sowie Aktorik und Aktorsysteme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinische Sensorik und Aktorik – Grundlagen“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Medizintechnische Systeme und Digitale Medizintechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Medizinische Sensorik und Aktorik des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen. Es schafft die Voraussetzung für das Modul Medizinische Sensorik und Aktorik - Vertiefung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-11-V	Medizinische Sensorik und Aktorik - Vertiefung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizinischer Sensor- und Aktorsysteme. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ausgewählte Gebiete der Medizinischen Robotik und Navigation/Prothetik, der Biomedizinischen Optik, der Sensoren und Sensorsysteme sowie der Aktorik und Aktorsysteme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinische Sensorik und Aktorik – Vertiefung“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Pflichtmodul Medizinische Sensorik und Aktorik – Grundlagen der Spezialisierungsrichtung Medizinische Sensorik und Aktorik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Medizinische Sensorik und Aktorik des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-12-G	Medizinische Elektronik und Systemtechnik - Grundlagen	Herr Prof. Andreas Richter andreas.richter7@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizinischer Elektronik- und Mikrosysteme sowie Schaltungen. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Implantat-Technologie sowie medizinischen Mikrosystemtechnik, Bio-Aufbau- und Verbindungstechnik, Bioverstärkertechnik sowie Technologie, Implementierung und Kommunikation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinische Elektronik und Systemtechnik – Grundlagen“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Medizintechnische Systeme und Digitale Medizintechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Medizinische Elektronik und Systemtechnik des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen. Es schafft die Voraussetzung für das Modul Medizinische Elektronik und Systemtechnik - Vertiefung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-12-V	Medizinische Elektronik und Systemtechnik - Vertiefung	Herr Prof. Andreas Richter andreas.richter7@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizinischer Elektroniksysteme und Schaltungen. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ausgewählte Gebiete der Implantat-Technologie, medizinischer Mikrosysteme, kleinskaliger robotischer Systeme, der Bio-Aufbau- und Verbindungstechnik, Bioverstärkertechnik und Neurokybernetik sowie der Technologie, Implementierung und Kommunikation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinische Elektronik und Systemtechnik – Vertiefung“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Pflichtmodul Medizinische Elektronik und Systemtechnik – Grundlagen der Spezialisierungsrichtung Medizinische Elektronik und Systemtechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Medizinische Elektronik und Systemtechnik des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-13-G	Telemedizinische Systeme - Grundlagen	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur IT-gestützten Analyse physiologischer Signale. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Mobilien, stationären und außerklinisch medizinischen Messsystemtechnik, des Communication-Control-Codedesigns (Teleoperation), der Medizinischen Versorgungs- und Geschäftsmodelle für die Telemedizin, der Medizinischen Kommunikationstechnik und Dokumentation, der Kommunikationsinfrastruktur, des Cloud Computing sowie Wissensbasierter Systeme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Telemedizinische Systeme – Grundlagen“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Medizintechnische Systeme und Digitale Medizintechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Telemedizinische Systeme des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen. Es schafft die Voraussetzung für das Modul Telemedizinische Systeme - Vertiefung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-V-13-V	Telemedizinische Systeme - Vertiefung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Telemedizin Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme. Sie können diese Technologien weiterentwickeln, an spezielle Erkrankungen anpassen und Funktionsabläufe praktisch umsetzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ausgewählte Gebiete der Mobilen, stationären und außerklinisch medizinischen Messsystemtechnik, des Communication-Control-Codedesigns (Teleoperation), der Med. Versorgungs- und Geschäftsmodelle für die Telemedizin, der Medizinischen Kommunikationstechnik und Dokumentation, der Kommunikationsinfrastruktur, des Cloud Computing sowie Wissensbasierter Systeme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalogname „Telemedizinische Systeme – Vertiefung“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Pflichtmodul Telemedizinische Systeme – Grundlagen der Spezialisierungsrichtung Telemedizinische Systeme zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Spezialisierungsrichtung Telemedizinische Systeme des Hauptstudiums in dem Diplomstudiengang Biomedizinische Technik, es ist eine aus vier Spezialisierungen zu wählen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-W-10	Biomedizinisch-technische Vertiefung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizintechnischer Systeme. Sie kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind nach Wahl der bzw. des Studierenden Gebiete der Biomedizinischen Technik, wie Elektrotechnische Komponenten, Mess- und Analyseverfahren, Informationstechnische Komponenten und Verfahren sowie Materialien und Funktionsprinzipien.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Biomedizinisch-technische Vertiefung“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen des Grund- und des Hauptstudiums (Pflichtteil) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
BMT-22-W-11	Medizinisch-wirtschaftliche Vertiefung	Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Hagen Malberg Lehre.IBMT@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in einzelnen klinischen Fachdisziplinen, im Gesundheitsmanagement sowie beim Unternehmensmanagement.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind nach Wahl der bzw. des Studierenden relevante Themen für die Biomedizinische Technik, wie Regenerative Medizin, Sportmedizin, Transplantationsmedizin, Prinzipien und Methoden medizinischer Forschung, Health Care Management, Prozess- und Qualitätsmanagement im GW, Sozial- und Gesundheitsbauten, Unternehmerisches Handeln, Technologie und Finanzierung, Nutzenbewertung med.-technischer Innovationen, Evaluationstechnik/Qualitätssicherung, Innovations- und Produktmanagement sowie Unternehmensführung/-gründung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung und Seminar im Umfang von insgesamt 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Medizinisch-wirtschaftliche Vertiefung“ des Diplomstudienganges Biomedizinische Technik zu wählen; dieser zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen des Grund- und des Hauptstudiums (Pflichtteil) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Biomedizinische Technik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

**Anlage 2:
Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	1. Semester V/Ü/S/P	2. Semester V/Ü/S/P	3. Semester V/Ü/S/P	4. Semester V/Ü/S/P	5. Semester V/Ü/S/P	6. Semester V/Ü/S/P (M)	7. Semester V/Ü/S/P	8. Semester V/Ü/S/P	9. Semester V/Ü/S/P	10. Semester	LP
Pflichtbereich Grundstudium												
BMT-ET-01 04 01	Algebraische und analytische Grundlagen	6/4/0/0 PL										11
BMT-ET-01 04 02	Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung		4/4/0/0 PL									9
BMT-ET-01 04 03	Funktionentheorie			2/2/0/0 PL								4
BMT-ET-01 04 04	Partielle Differentialgleichungen und Wahrscheinlichkeitstheorie				2/2/0/0 PL							4
BMT-22-G-10	Physikalisch-chemische Grundlagen der Biomedizintechnik	2/0/2/0	2/0/1/0 PL									7 (4+3)
BMT-22-G-11	Strahlenphysikalische Grundlagen			4/2/0/0 PL								6
BMT-ET-11 02 01	Informatik	2/1/0/0 PL	2/0/0/0 1 SWS PR PL									6 (3+3)
BMT-ET-12 01 01	Mikrorechentechnik			2/0/0/1	1/0/0/2 PL							7 (3+4)

Modulnummer	Modulname	1. Semester V/Ü/S/P	2. Semester V/Ü/S/P	3. Semester V/Ü/S/P	4. Semester V/Ü/S/P	5. Semester V/Ü/S/P	6. Semester V/Ü/S/P (M)	7. Semester V/Ü/S/P	8. Semester V/Ü/S/P	9. Semester V/Ü/S/P	10. Semester	LP
BMT-ET-12 08 01	Grundlagen der Elektrotechnik	2/2/0/0 PL										5
BMT-ET-12 08 02	Elektrische und magnetische Felder		4/2/0/0 PL									7
BMT-ET-12 08 03	Dynamische Netzwerke			2/2/0/1 PL	0/0/0/2 PL							8 (6+2)
BMT-ET-12 09 01	Systemtheorie			2/1/0/0	2/2/0/0 PL							7 (3+4)
BMT-ET-12 01 02	Automatisierungs- und Messtechnik				3/2/0/0 PL							5
BMT-ET-12 10 24	Nachrichtentechnik				2/1/0/0 PL							3
BMT-ET-12 05 01	Geräteentwicklung		2/2/0/0 PL									4
BMT-ET-13 00 01	Werkstoffe			2/1/0/0 PL								3
BMT-ET-13 00 02	Technische Mechanik				2/2/0/0 PL							4
BMT-22-G-EP	Einführungsprojekt Biomedizinische Technik	0/0/0/2 PL										2
BMT-22-G-13	Grundlagen der Biomedizinischen Technik	4/0/1/0 PL										5
BMT-22-G-14	Praktische Grundlagen der Biomedizinischen Technik		0/0/1/2 PL									4
BMT-22-G-15	Biomedizinische Technik im Klinikeinsatz			3/0/1/0 PL								4
BMT-22-G-16	Strahlenanwendungen in der Medizin				2/1/0/1 2 PL							5

Modulnummer	Modulname	1. Semester V/Ü/S/P	2. Semester V/Ü/S/P	3. Semester V/Ü/S/P	4. Semester V/Ü/S/P	5. Semester V/Ü/S/P	6. Semester V/Ü/S/P (M)	7. Semester V/Ü/S/P	8. Semester V/Ü/S/P	9. Semester V/Ü/S/P	10. Semester	LP
Pflichtmodule Hauptstudium												
BMT-22-P-10	Autonome und Kooperative Systeme in der Medizin					4/0/0/2 2 PL						7
BMT-22-P-11	Biomaterialien und Biomedizinische Verfahrenstechnik					4/0/1/1 2 PL						6
BMT-22-P-12	Medizintechnische Systeme					2/0/2/1 2 PL						5
BMT-22-P-13	Digitale Medizintechnik					4/0/1/1 2 PL						7
BMT-22-P-14	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation					3/0/0/0 1 T PL						5
BMT-22-P-15	Medizinische Bildgebung und -verarbeitung						2/0/1/1 2 PL					5
BMT-22-P-16	Biosignalverarbeitung						4/0/1/1 2 PL					7
BMT-22-P-17	Computer Aided Design (CAD)						2/2/0/1 2 PL					5
BMT-22-P-18	Medizingeräteentwicklung						4/0/0/0 PL					5
BMT-ET-12 08 31	Schaltungstechnik						4/2/0/0 PL					7
BMT-22-P-19	Allgemeine Qualifikationen ¹⁾								5 SWS (V/U/P/ S/SK) PL ¹⁾			6

BMT-22-P-20	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache -Textarbeit und mündliche Kommunikation GER B2+							4 SK PL				5
BMT-22-P-GP	Grundpraktikum Biomedizinische Technik							4 Wochen P PL				5
BMT-22-P-BIP	Betriebliches Ingenieurpraktikum							20 Wo. P PL				21
BMT-22-P-STA	Studienarbeit Biomedizinische Technik									1 SWS PR PL		12

Modul- nummer	Modulname	1. Semester V/Ü/S/P	2. Semester V/Ü/S/P	3. Semester V/Ü/S/P	4. Semester V/Ü/S/P	5. Semester V/Ü/S/P	6. Semester V/Ü/S/P (M)	7. Semester V/Ü/S/P	8. Semester V/Ü/S/P	9. Semester V/Ü/S/P	10. Semester	LP
Pflichtmodule mit wahlpflichtigen Anteilen (Spezialisierungen, 1 aus 4)												
Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie												
BMT-22-V-10-G	Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Grundlagen ¹⁾								8 SWS PL ¹⁾			11
BMT-22-V-10-V	Medizinische Strahlenanwendung zur Bildgebung und Therapie - Vertiefung ¹⁾									8 SWS PL ¹⁾		11
Medizinische Sensorik und Aktorik												
BMT-22-V-11-G	Medizinische Sensorik und Aktorik - Grundlagen ¹⁾								8 SWS PL ¹⁾			11
BMT-22-V-11-V	Medizinische Sensorik und Aktorik - Vertiefung ¹⁾									8 SWS PL ¹⁾		11
Medizinische Elektronik und Systemtechnik												
BMT-22-V-12-G	Medizinische Elektronik und Systemtechnik - Grundlagen ¹⁾								8 SWS PL ¹⁾			11
BMT-22-V-12-V	Medizinische Elektronik und Systemtechnik - Vertiefung ¹⁾									8 SWS PL ¹⁾		11
Telemedizinische Systeme												
BMT-22-V-13-G	Telemedizinische Systeme - Grundlagen ¹⁾								8 SWS PL ¹⁾			11
BMT-22-V-13-V	Telemedizinische Systeme - Vertiefung ¹⁾									8 SWS PL ¹⁾		11

Modulnummer	Modulname	1. Semester V/Ü/S/P	2. Semester V/Ü/S/P	3. Semester V/Ü/S/P	4. Semester V/Ü/S/P	5. Semester V/Ü/S/P	6. Semester V/Ü/S/P (M)	7. Semester V/Ü/S/P	8. Semester V/Ü/S/P	9. Semester V/Ü/S/P	10. Semester	LP
Pflichtmodule mit wahlpflichtigen Anteilen												
BMT-22-W-10	Biomedizinisch-technische Vertiefung ¹⁾								8 SWS 2 PL ¹⁾			10 (6+4)
BMT-22-W-11	Medizinisch-wirtschaftliche Vertiefung ¹⁾								8 SWS 2 PL ¹⁾			10 (7+3)
										Abschlussarbeit ²⁾		29 (1+28)
											Kolloquium	1
Summe		30	30	29	31	30	29	31	30	31	29	300

¹⁾ Katalog, nach Wahl der bzw. des Studierenden

²⁾ Die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit erfolgt am Ende des neunten Semesters.

SWS	Semesterwochenstunden	PR	Projekt
M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 SO	T	Tutorium
LP	Leistungspunkte	PVL	Prüfungsvorleistung(en)
V	Vorlesung	PL	Prüfungsleistung(en)
Ü	Übung	SK	Sprachkurs
S	Seminar		
P	Praktikum		