Modulbezeichnung:	**Biomedizin und Hauptseminar Medizintechnik (BuHSMT)** (Biomedicine and Advanced Seminar Medical Engineering)	**5 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Björn Eskofier	
Lehrende:	u. a. Hochschullehrer, N.N.	

Startsemester: SS 2022	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

WICHTIG! Detaillierte Informationen zum Veranstaltungsformat der Vorlesung "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin" sowie des Seminars Krankhheitsmechnismen erhalten Sie, indem Sie auf die Lehrveranstaltung klicken.

Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin (WS 2021/2022, Vorlesung, 1 SWS, med/IB/profes/karowm et al.)

Krankheitsmechanismen (WS 2021/2022, Seminar, 1 SWS, med/IB/profes/karowm et al.)

Seminar Medizintechnik

Auswahl aus Seminarkatalog:
https://www.medizintechnik.studium.fau.de/studierende/bachelor/bachelor-nach-fpo-2018/ueberblick-und-modulkataloge-fpo-2018/
bzw.
https://www.medizintechnik.studium.fau.de/studierende/bachelor/bachelor-nach-fpo-2019/ueberblick-und-modulkataloge-fpo-2019/

Physikalisches Seminar: Physik in der Medizin (SS 2022, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Bernhard Hensel et al.)

Forschungsseminar Autonome Systeme und Mechatronik (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Philipp Beckerle)

Seminar Intraoperative Imaging and Machine Learning (WS 2021/2022, optional, Seminar, 2 SWS, tech/aibe/jaimi/breini_8 et al.)

Seminar Informationssysteme im Gesundheitswesen (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Hans-Ulrich Prokosch et al.)

Hauptseminar Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Alexander Hensel)

Digital Psychology Lab (WS 2021/2022, optional, Seminar, 2 SWS, tech/aibe/lmalda/richer et al.)

Seminar Digital Pathology and Deep Learning (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Katharina Breininger et al.)

Voice-enabled healthcare (SS 2022, optional, Seminar, Björn Heismann)

Seminar Mensch-Roboter-Interaktion (WS 2021/2022, optional, Seminar, 2,5 SWS, Anwesenheitspflicht, tech/IE/LS/dwived et al.)

The why and how of human gait simulations (WS 2021/2022, optional, Seminar, 2 SWS, tech/aibe/lmalda/koelew)

Seminar Quantentechnologien 1 (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Roland Nagy)

(SS 2022, optional, N.N.)

Machine Learning: Introduction (WS 2021/2022, optional, Seminar, 2 SWS, tech/IMMD/IMMD2/feiglt et al.)

Machine Learning: Advances (WS 2021/2022, optional, Seminar, 2 SWS, tech/IMMD/IMMD2/feiglt et al.)

Seminar Autonomous Systems and Mechatronics (WS 2022/2023, optional, Seminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Anany Dwivedi et al.)

MED 45951 Cognitive Neurowissenschaften - Wahlpflichtfach im 1. Studienabschnitt (SS 2022, optional, Seminar, 3 SWS, Christian Alzheimer et al.)

IT-Sicherheits-Konferenzseminar (Bachelor) (WS 2021/2022, optional, Seminar, tech/IMMD/lehrst/freili et al.)

(SS 2022, optional, N.N.)

Seminar Automatic Analysis of Voice, Speech and Language Disorders in Speech Pathologies (SS 2022, optional, Seminar, 4 SWS, Seung Hee Yang et al.)

Interventionelle und Diagnostische Endoskopie (SS 2022, optional, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Martin Raithel et al.)
Design Patterns und Anti-Patterns (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Marc Spisländer et al.)
Seminar Hochfrequenztechnik/Mikrowellentechnik (SS 2022, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Patrick Fenske et al.)
Seminar Medizintechnik (SS 2022, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Assistenten)
Seminar Photonik/Lasertechnik (SS 2022, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Christian Carlowitz et al.)
Hauptseminar Medizinelektronik und elektronische Assistenzsysteme für den Alltag (SS 2022, optional, Seminar, Anwesenheitspflicht, Torsten Reißland)
Advanced Seminar on Medical Electronics and Systems for Ambient Assisted Living AAL (WS 2022/2023, optional, Seminar, Anwesenheitspflicht, Benedict Scheiner)
(WS 2021/2022, optional, N.N.)
(WS 2021/2022, optional, N.N.)
Erkrankungen des Skelettsystems; Pathomechanismen, Diagnostik und Therapie (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, N.N.)
Seminar Biomaterialien für Medizintechniker (SS 2022, optional, Seminar, 2 SWS, Aldo R. Boccaccini)
Ausgewählte Kapitel der Navigation und Identifikation: Radio-/ Hochfrequenz-Identifikationssysteme (SS 2022, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Clemens Neumüller)
Seminar Informationssysteme im Gesundheitswesen (WS 2022/2023, optional, Seminar, 2 SWS, Hans-Ulrich Prokosch et al.)
Hauptseminar M12-MWT/NT-WW5 (WS 2022/2023, optional, Masterseminar, 2 SWS, Dirk W. Schubert et al.)
Technik in der Orthopädie (WS 2022/2023, optional, Seminar, 2 SWS, Frank Seehaus)
(WS 2021/2022, optional, N.N.)
Seminar Glas und Keramik für Medizintechnik (WS 2022/2023, optional, Seminar, 2 SWS, Dominique de Ligny et al.)

Inhalt:

Vorlesung "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin:
-Wissensvermittlung der Grundlagen des stofflichen Aufbaus des Organismus, der molekularen Stoffklassen, ihres Stoffwechsels, der biologischen Informationsübertragung und ihrer Regulation sowie von grundlegenden Mechanismen der Krankheitsentstehung.
-Wissensvermittlung von diagnostischen und therapeutischen Grundprinzipien (Herzinfarkt, Diabetes mellitus, etc.)
Seminar "Krankheitsmechanismen":
-Diskussion von molekularen Mechanismen der Krankheitsentstehung am Beispiel von Alzheimer, koronarer Herzkrankheit, Diabetes mellitus, Gallensteinen, Erbkrankheiten, Krebs etc..
-Diskussion und kritische Bewertung von molekularen (z.B. Glucose bei Diabetes mellitus) und morphologischen (z.B. Fluor-Deoxyglucose in der Positronen-Emissionstomographie) Krankheitsmarkern.
-Darstellung des Einsatzes von medizintechnischen Geräten in Diagnose und Therapie.
Im Seminar Medizintechnik wird ein Spezialthema aus dem Feld der Medizintechnik bearbeitet.

Lernziele und Kompetenzen:

Vorlesung "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin":
Die Studierenden
-verstehen, dass wesentliche Strukturen und Funktionen des Organismus auf das koordinierte Zusammenspiel von Makromolekülen zurückzuführen sind.
-sind in der Lage, Wechselwirkungen zwischen Stoffklassen und ihren Metabolismus zu erklären.
-können wichtige molekulare Strukturelemente erkennen und diese ihren zugehörigen Funktionen zuordnen
Seminar "Krankheitsmechanismen":
Die Studierenden
-verstehen Krankheiten als Strukturdefekte und Dysregulation normaler Organfunktion.

-können die Bedeutung diagnostischer Parameter für die Erkennung von Krankheiten kritisch reflektieren
-erarbeiten sich die Ursachen der am häufigsten auftretenden Krankheitsbilder eigenständig in der Diskussion.
-vernetzen ihr biochemisches Grundwissen mit Fragen des medizinischen Alltags.
Seminar Medizintechnik: Die Studierenden sind in der Lage, sich ein Spezialthema aus der Medizintechnik selbst zu erarbeiten und dieses im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Ausarbeitung zu präsentieren.
Dadurch ergeben sich die folgenden Lernziele und Kompetenzen auf Modulebene:
Die Studierenden können die biochemischen und molekularmedizinischen Abläufe im menschlichen Körper analysieren. Sie können dieses medizinische Wissen bei der Bearbeitung eines selbstgewählten medizintechnischen Themas im Rahmen des Hauptseminars Medizintechnik mit technischen Zusammenhängen verknüpfen. Dadurch sind die Studierenden in der Lage,interdisziplinäre Lösungen für konkrete Problemstellungen aus der Praxis zu erarbeiten.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:
Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:
[1] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2018w | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | weitere Pflichtmodule (Modulgruppen B1, B3, B4) | B1 Medizinische Grundlagen | Biomedizin und Hauptseminar Medizintechnik)

Studien-/Prüfungsleistungen:
Biomedizin und Hauptseminar Medizintechnik (Klausur) (Prüfungsnummer: 28121)
(englische Bezeichnung: Final Examination on Basic Biochemistry and Molecular Medicine)
Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 60
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%
weitere Erläuterungen:
WICHTIG: Bitte beachten Sie, dass Erstablegungen der Prüfung zu "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin" nur im WS möglich sind. Die Wiederholungsprüfung im SS steht AUSSCHLIESSLICH Wiederholern offen.
WICHTIG!!! Die Klausur zu "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin" umfasst sowohl die Inhalte der Vorlesung als auch des Seminars "Krankheitsmechanismen", die Note geht somit mit **2,5 ECTS-Punkten** in die Bachelorprüfung ein. Am Ende jeder Vorlesung werden Übungsaufgaben gestellt (und auf StudOn hochgeladen), die bearbeitet werden können. Diese Übungsaufgaben werden dann in der darauffolgenden Woche im Seminar besprochen. Zudem werden die Themen der Vorlesung mit krankheitsrelevanten Bezügen durch Bearbeitung in Kleingruppen vertieft. Studierende können durch regelmäßige Abgabe der bearbeiteten Übungsaufgaben im Seminar Bonuspunkte für die Klausur sammeln.

Erstablegung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023 (nur für Wiederholer)
1. Prüfer: Marisa Karow

Hauptseminar Medizintechnik (Prüfungsnummer: 28122)
(englische Bezeichnung: Advanced seminar: Medical technology)
Untertitel: Seminar Mensch-Roboter-Interaktion
(englischer UntertitelSeminar Human-Robot Interaction)
Prüfungsleistung, Seminarleistung, Dauer (in Minuten): 20 min + 10 min Diskussion
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%
weitere Erläuterungen:
20 min + 10 min discussion, graded
Prüfungssprache: Englisch

Erstablegung: SS 2022, 1. Wdh.: keine Angabe
1. Prüfer: Philipp Beckerle