

Modulhandbuch BMO

Biomedizinische Optik

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 18:17 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Oberheide

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>BVM Oberheide</u>
---	----------------------

Gültig ab	Sommersemester 2023
------------------	---------------------

Fachsemester	6
---------------------	---

Dauer	1 Semester
--------------	------------

ECTS	5
-------------	---

Zeugnistext (de)	Biomedizinische Optik
-------------------------	-----------------------

Zeugnistext (en)	Biomedical Optics
-------------------------	-------------------

Unterrichtssprache	deutsch
---------------------------	---------

abschließende Modulprüfung	Ja
---------------------------------------	----

Modulprüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Konzept	mündliche Prüfung, bei großer Prüfungszahl schriftliche Klausur mit Überprüfung der Taxonomiestufen Verstehen und Anwenden durch Beschreibung von Wechselwirkungsprozessen in idealisierter Anwendungsumgebung. Die Taxonomiestufe Analysieren kann anhand von realen Anwendungsfällen zur Auswahl von diagnostischen oder therapeutischen Verfahren überprüft werden.
----------------	--

Frequenz	Jedes Semester
-----------------	----------------

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**PH2 -
Physik 2** MINT-Grundwissen anwenden:
Wellenausbreitung, Akustik,
Thermodynamik

**LT -
Lasertechnik** Erkennen, Verstehen und
Analysieren technischer
Zusammenhänge / Technische
Zusammenhänge darstellen und
erläutern:
Lasertypen, Kohärenzlänge,
Strahlformung

**LMW -
Licht-
Materie-
Wechselwirkung** Naturwissenschaftliche
Phänomene in
Realweltproblemen erkennen /
Erkennen, Verstehen und
Analysieren technischer
Zusammenhänge:
Absorption, Streuung,
Brechungsindex
Detektionsmethoden
elektromagnetischer Strahlung
Simulationsmöglichkeiten zur
Lichtausbreitung

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung
bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung:
Algorithmen, Software, Verfahren , Geräte,
Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen,
Mess- und Prüftechnologien,
Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung,
Überwachung und Betrieb.

Koordination kleiner Arbeitsgruppen, international
verteilt arbeitender Teams, Koordination von
Planungs- und Fertigungsprozessen, sowie
Produktmanagement.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Die Studierenden beherrschen Grundlagen optischer Prozesse für Anwendungen in den Life Sciences (Biologie, Medizin), indem sie biologische Wechselwirkungsprozesse anhand physikalischer und technischer Grundlagen analysieren und klassifizieren, um geeignete diagnostische oder therapeutische Verfahren für verschiedene Einsatzgebiete zielgerichtet auswählen zu können.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	diese Kompetenz wird vermittelt
Finden sinnvoller Systemgrenzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Lernkompetenz demonstrieren	diese Kompetenz wird vermittelt

Gesellschaftliche und
ethische Grundwerte
anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

Sich selbst organisieren
und reflektieren

diese Kompetenz wird
vermittelt

Sprachliche und
interkulturelle
Fähigkeiten anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

Arbeitsergebnisse
bewerten

diese Kompetenz wird
vermittelt

MINT Modelle nutzen

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Diskussion grundlegender Wechselwirkungsprozesse von Licht und biologischen Materialien (Absorption, Streuung, Reflexion) und Überführung in konkrete Anwendungsfälle der Diagnostik und Therapie.</p> <p>Mathematische Methoden zur Modellierung der Lichtverteilungen und Entwicklung von Algorithmen zu ihrer Optimierung.</p> <p>Die einzelnen Prozesse werden dabei im Zusammenhang mit ihren Auswirkungen auf das Gesamtsystem Organ/Zellverband betrachtet und benötigen daher eine Transferleistung der Studierenden bei der Analyse.</p>
--	--

– Seminar

Typ	Seminar
------------	---------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Präsentation einer aktuellen Veröffentlichung einer englischsprachigen Fachzeitschrift zum Transfer von Lehrveranstaltungsinhalten auf aktuelle Forschung und Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten in der Abschlussarbeit</p>
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	<p>Präsentation zu einer vorgegebenen Thematik mit Literaturrecherche</p> <p>Die Präsentation soll zielgruppengerecht auf die fachlichen Vorkenntnisse der Studierenden der Lehrveranstaltung angepasst sein und eine inhaltliche Diskussion ermöglichen.</p>
----------------	---