

Modul Laser in Medicine and Nanobiotechnology					Abk.
Studiensem. 1,3	Regelstudiensem. 4	Turnus Jährlich WS	Dauer 1 Semester	SWS 4	ECTS-Punkte 5

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. K. König
Dozent/inn/en	Prof. Dr. K. König
Zuordnung zum Curriculum	Master Mechatronik Kernbereich Vertiefung Mikrosystemtechnik, Wahlpflichtfach Physik
Zulassungsvoraussetzungen	keine
Leistungskontrollen / Prüfungen	Benotete schriftliche Prüfung (Klausur), mündliche Nachprüfung, Vorbereiten und Präsentieren einer Präsentation mit Diskussion
Lehrveranstaltungen / SWS	4 SWS Vorlesung inklusiv 2 Praktika (2X4 SWS) max. Gruppengröße: 24
Arbeitsaufwand	52 h Vorlesung 8 h Praktika 60 h Vor- und Nachbereitung 40 h Klausurvorbereitung
Modulnote	Prüfungsnote

Lernziele/Kompetenzen

- Verständnis von Biophotonik
- Verständnis von Laser-Zelle-Gewebe Wechselwirkungen
- Laserschutz-Kenntnisse
- Grundlagen Laser-Gewebebearbeitung
- Praktisches Arbeiten an Lasersystemen
- Kenntnisse in der optischen Diagnostik und Laser-Therapie
- Kenntnisse in der hochauflösenden Bildgebung + optischen Nanochirurgie

Inhalt

- Laserschutz & Lasertechnologie
- Gewebeoptik
- Laser-Gewebe-Wechselwirkungen
- Laser in der Diagnostik (Fluoreszenz, Remission, Photoakustik, OCT)
- Lasermikroskopie (Fluoreszenz/CLSM/TPM, Raman, CARS, SHG, STED)
- Optische Gen- und Proteindetektion (FISH, FRET, GFP, FLIM)
- Nanoskalpell, optische Transfektion
- Thermische und photochemische Effekte
- Multiphotonen-Tomographie
- Hochauflösende Bildgebung
- Laserchirurgie (LASIK etc)
- Praktikum auf dem Campus in Saarbrücken und in Homburg
- Vorträge externer Laserexperten

Unterrichtssprache: Englisch

Literaturhinweise:

- K. König, A. Ostendorf (Eds): Optically induced Nanostructures, DeGruyter, 2015
- K. König (Ed.): Multiphoton Microscopy and Fluorescence Lifetime Imaging, DeGruyter, 2018