
Modulbezeichnung: Medizintechnische Anwendungen der Photonik (MedPho) **5 ECTS**
 (Medical Applications of Photonics)

Modulverantwortliche/r: Bernhard Schmauß

Lehrende: Rainer Engelbrecht, Bernhard Schmauß

Startsemester: SS 2014

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Medizintechnische Anwendungen der Photonik (SS 2014, Vorlesung, Bernhard Schmauß)

Medizintechnische Anwendungen der Photonik Übung (SS 2014, Übung, Rainer Engelbrecht)

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Photonik 1

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung behandelt spezialisiert medizintechnische Anwendungen der Photonik.

Zunächst wird die Lichtausbreitung in biologischem Gewebe beschrieben und diskutiert. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Wechselwirkung zwischen Licht und Gewebe, wobei die einzelnen Wechselwirkungsmechanismen auch an Beispielen der medizintechnischen Praxis vertieft werden. Hier sind stellvertretend zu nennen: Photodynamische Therapie, Photokoagulation, Laser-in-situ-Keratomileusis (LASIK). Ein weiterer Themenschwerpunkt ist die Diskussion entsprechender diagnostische Verfahren. Hier wird beispielsweise aus spektroskopische Verfahren und auf Diagnoseverfahren die auf Fluoreszenz basieren detailliert eingegangen. Entsprechende Konzepte von Diagnosegeräten wie Endoskope, konfokale Mikroskope, Optische Kohärenztomographie (OCT), faserbasierte Sensoren und Biochipsensoren werden in einem weiteren Abschnitt vertieft. Ein aktueller Forschungsbezug wird im letzten Kapitel, das photonische Systeme in der Ophthalmologie behandelt, hergestellt.

Die Lehrveranstaltung teilt sich auf in einen Vorlesungsteil sowie einen Übungsteil, in dem die Studierenden durch eigene Beiträge (angeleitete Literaturrecherche, Kurzvorträge und Praxisprojekte) die Inhalte der Vorlesung vertiefen.

Literatur:

Wird semesterweise zu Beginn der Vorlesung angegeben.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung Medizinelektronik | M5 Medizintechnische Vertiefungsmodule (MEL))

Studien-/Prüfungsleistungen:

Medizintechnische Anwendungen der Photonik (Prüfungsnummer: 76501)

(englische Bezeichnung: Medical Applications of Photonics)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Bei kleiner Hörerzahl kann statt der Klausur auch eine mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30min statt finden.

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015

1. Prüfer: Bernhard Schmauß

Organisatorisches:

Voraussetzungen:

- Für Studenten im Master-Studium.

- "Photonik 1", oder anderweitig erworbene fundierte Kenntnisse im Bereich Optik, Photonik und Lasertechnik.

Die begleitenden Übungen werden im CAD-Labor durchgeführt. Daher ist eine **Anmeldung ab 03. April 2013 in StudOn** erforderlich!