
Modulbezeichnung: Medizintechnische Anwendungen der Hochfrequenztechnik (Med HF) 5 ECTS
(Medical Applications of RF and Microwave Technology)

Modulverantwortliche/r: Martin Vossiek
Lehrende: Martin Vossiek, Lorenz-Peter Schmidt

Startsemester: WS 2013/2014 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Medizintechnische Anwendungen der Hochfrequenztechnik (WS 2013/2014, Vorlesung, 2 SWS, Martin Vossiek et al.)

Medizintechnische Anwendungen der Hochfrequenztechnik Übung (WS 2013/2014, Übung, 2 SWS, Fabian Kirsch et al.)

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

HF-Schaltungen und Systeme
Hochfrequenztechnik

Inhalt:

Inhalt von Vorlesung und Übung

1. Einführung
2. Grundlagen der Wellenausbreitung in biologischem Gewebe
3. HF-Antennen und -Sonden
4. Hyperthermie / Diathermie, Hochfrequenzablation
5. Strahlentherapie
6. Drahtlose Sensorik in der Medizin
7. Magnetresonanztomographie
8. Mikrowellentomographie- und UWB-Radar-Abbildungssysteme
9. RFID in der Medizin

Die Hochfrequenztechnik gewinnt im Bereich der medizinischen Diagnostik und Therapie stetig an Bedeutung. Die Lehrveranstaltung behandelt moderne medizintechnische Anwendungen mit dem Fokus auf hochfrequenztechnischen Komponenten und Systeme in medizintechnischen Geräten. Zunächst werden die Wechselwirkung und die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in biologischen Geweben und die notwendigen Antennen und Sonden zur Einkopplung und Wellendetektion beschrieben. Darauf aufbauend werden zunächst therapeutische Verfahren wie die Hyperthermie / Diathermie, die Hochfrequenzablation und die Strahlentherapie behandelt und danach die diagnostischen Abbildungsverfahren wie etwa die Magnetresonanztomographie oder die Mikrowellentomographie. Themen wie die Drahtlose Sensorik und RFID runden die Inhalte ab. Die Vorlesung wird von einer Übung begleitet, in der die Studierenden durch Übungen, angeleitete Literaturrecherchen, und Praxisprojekte die Inhalte der Vorlesung vertiefen.

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))

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Medizintechnische Anwendungen der Hochfrequenztechnik (Vorlesung mit Übungen) (Prüfungsnummer: 76701)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüfung auch mündlich durchgeführt werden.

Erstablingung: WS 2013/2014, 1. Wdh.: SS 2014

1. Prüfer: Martin Vossiek

Organisatorisches:

Voraussetzungen: Vorlesung "Passive Bauelemente" und "Hochfrequenztechnik"

Aktueller Aushang

Begrenzte Teilnehmeranzahl wegen Rechnerübungen. Anmeldung ab Oktober über StudOn!

http://www.studon.uni-erlangen.de/crs565459_join.html