Modulbezeichnung:	**Medical Imaging System Technology (MISysT)** (Medical Imaging System Technology)	**5 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Wilhelm Dürr	
Lehrende:	Wilhelm Dürr	

Startsemester: SS 2017	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Medical Imaging System Technology (SS 2017, Vorlesung mit Übung, 4 SWS, Wilhelm Dürr)

Empfohlene Voraussetzungen:

Basic knowledge in these fields is recommended:

- Principles of medical imaging systems
- Electromagnetic fields
- Electric and acoustic wave propagation
- Experimental physics

Inhalt:

Röntgens Entdeckung "einer neuen Art von Strahlen" im Jahr 1885 war der Beginn der teilweise spektakulären Entwicklung der bildgebenden medizinischen Diagnostik. Neue Erkenntnisse und Entwicklungen, insbesondere in der Physik, führten zu konsequenten Anwendungen im Bereich der Medizin. So entstanden die folgenden (bedeutendsten) bildgebenden Verfahren: Röntgen, nuklearmedizinische Bildgebung, Sonographie, Röntgen-Computer-Tomographie und Magnetresonanz-Tomographie. Nach einem Überblick zur historischen Entwicklung und zu den erforderlichen physikalischen und systemtheoretischen Grundlagen werden die einzelnen Verfahren vorgestellt. Neben der Erläuterung des Funktionsprinzips liegt jeweils der Schwerpunkt bei der technischen Umsetzung. Biologische, physikalische und technische Grenzen werden aufgezeigt. Anhand von Applikationsbeispielen wird das heute Mögliche dargestellt.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen die technischen und physikalischen Grundlagen von Röntgengeräten, nuklearmedizinische Bildgebung, Sonographie, Röntgen-Computer-Tomographie und Magnetresonanz-Tomographie.
- verstehen den Aufbau und Funktion bildgebender Verfahren der Medizintechnik und können diese beschreiben und erläutern.
- vergleichen Möglichkeiten und diskutieren Vor- und Nachteile verschiedener bildgebender Verfahren je nach medizinischer Applikation.

Literatur:

Fercher, A.F.: Medizinische Physik. Springer-Verlag, 1992

Oppelt, A. (Ed.), Imaging Systems for Medical Diagnostics. Publicis 2005

Rosenbusch, G., Oudkerk, M., Amman, E.: Radiologie in der medizinischen Diagnostik. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin 1994

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] **Medizintechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2013 | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Kern- und Vertiefungsmodule der Kompetenzfelder | Studienrichtung Bildgebende Verfahren | B8 Vertiefungsmodule ET/INF | Vertiefungsmodule aus dem Sockel beider Studienrichtungen)

[2] **Medizintechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2013 | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Kern- und Vertiefungsmodule der Kompetenzfelder | Studienrichtung Gerätetechnik | B8 Vertiefungsmodule MB/WW/CBI | Vertiefungsmodule aus dem Sockel beider Studienrichtungen)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Medizintechnik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Medical Imaging System Technology (Prüfungsnummer: 800224)
(englische Bezeichnung: Medical Imaging Systems)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablegung: SS 2017, 1. Wdh.: WS 2017/2018
1. Prüfer: Wilhelm Dürr