



EIT

FAKULTÄT FÜR
ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Katalog der Wahlpflichtmodule

für den Masterstudiengang

Medical Systems Engineering

vom 25. April 2018

Richtlinien zur Wahl von Wahlpflichtmodulen

- (1) Es sind Wahlpflichtmodule im in der gültigen Studienordnung festgelegten Umfang zu wählen. Insgesamt muss die geforderte Anzahl von Credit Points (CP) erreicht oder überschritten werden.
- (2) Die Wahlpflichtmodule sind in Vertiefungen gruppiert. Die Vertiefungen sind nach folgenden Regeln zu wählen:
 - Entweder: Wahl von drei Vertiefungen. Je Vertiefung Wahl von Modulen mit insgesamt 15 CP.
 - Oder: Wahl von zwei Vertiefungen. Eine Vertiefung mit der Wahl von Modulen mit insgesamt 30 CP und eine zweite Vertiefung mit der Wahl von insgesamt 15 CP.

Legende zum Regelstudienplan:

- S** = Semesterwochenstunden (SWS)
A = Art der Lehrveranstaltung
- V** = Vorlesung
 - S** = Seminar
 - Ü** = Übung
 - K** = Kolloquium
 - LP** = Laborpraktikum
 - PRO** = Wissenschaftliches Projekt
 - E** = Exkursion
 - *** = Abhängig von der Modulwahl
- CP** = Credit Points = Leistungspunkte

Legende zum Prüfungsplan:

- LN** = erforderliche Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistung)
- *** = Abhängig von der Modulwahl
- PL** = Art der Prüfungsleistung
- K** = Klausur
 - M** = Mündliche Prüfung
 - SA** = Seminararbeit
 - HA** = Hausarbeit
 - EA** = Experimentelle Arbeit
 - PRO** = Wissenschaftliches Projekt
 - R** = Referat
 - *** = Abhängig von der Modulwahl
- CP** = Credit Points = Leistungspunkte

Zeitpunkt der Prüfungsleistung:

Im Prüfungszeitraum am Ende des Semesters, in dem das Modul belegt wurde.

Wahlpflichtmodule

Belegung: Wahl von drei Vertiefungen. Je Vertiefung Wahl von Modulen mit insgesamt 15 CP. Alternativ: Wahl von zwei Vertiefungen. Eine Vertiefung mit der Wahl von Modulen mit insgesamt 30 CP und eine zweite Vertiefung mit der Wahl von insgesamt 15 CP.

Vertiefung "Medizinische Bildgebung"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Methods of MRI	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü	Übungsschein	M
Nuclear medicine				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		K90
Computed Tomography				10		V/Ü/LP	10		V/Ü/LP		K120
<i>Teilmodul: Methods on Computed Tomography</i>					3	V/Ü		3	V/Ü	Übungsschein	----
<i>Teilmodul: Industrial Applications of Computed Tomography</i>					1	V		1	V		----
<i>Teilmodul: Lab course CT</i>					2	LP		2	LP	Praktikumsschein	----
	5			15			20				

Vertiefung "Medizinische Physik und Interventionen"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Advances in radiation and Medical Physics	3	3	V/Ü	2	2	LP	5	5	V/Ü/LP	Praktikumsschein	K120
Image Guided Surgeries - Biodesign based innovation generation				5	4	V/S	5	4	V/S	Seminarschein	K120
Methods on Computed Tomography				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü	Übungsschein	K90
Computer Aided and Image Guided Interventions	8		V/S	2		V	10		V/S		SA
<i>Teilmodul: Computer Assisted Surgery</i>		3	V/S					3	V/S	Seminarschein	----
<i>Teilmodul: Medical Imaging in Interventional Endovascular Therapy</i>		1	S					1	S	Seminarschein	----
<i>Teilmodul: Simulation in Medicine and Medical Engineering</i>					1	S		1	S	Seminarschein	----
	11			14			25				

Vertiefung "Biomedizinische Signale"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Digital Information Processing Lab				5	2	S	5	2	S		EA
EMC of Medical Systems				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		M
Functional Safety for Medical and Technical Systems	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü		M
Tomographic Imaging in Medicine	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü		M
	10			10			20				

Vertiefung "Medizinische Mikrosysteme"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Development of Bio-MEMS for Medical Engineering				10	6	V/Ü/LP	10	6	V/Ü/LP		K120
MEMS-Packaging for Medical Solutions				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		K120
Microsystems- and Nano-Technologies for Medical Solutions				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü	Übungsschein	K120
				20			20				

Vertiefung "Mechanik- und Fluß-Simulationen in der Medizintechnik"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Computational Biomechanics	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü	Übungsschein	M
Computational Fluid Dynamics				5	3	V/PRO	5	3	V/PRO		PRO
Finite Element Method	5	4	V/Ü				5	4	V/Ü		M
Microfluidics: Theory and Applications				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü	Übungsschein	K120
Modeling and Finite Element Simulation with Partial Differential Equations				5	4	V/Ü	5	4	V/Ü		M
	10			15			25				

Vertiefung "Medizinische Informatik"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Advanced Security Issues in Medical Systems	5	3	S				5	3	S		M
Bayesian network	5	4	V/Ü				5	4	V/Ü	Übungsschein	K120
Human-Computer Interfaces in Medicine				4	2	S	4	2	S		R
Image Coding	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü		M
Machine Learning for Medical Systems	5	4	V/S				5	4	V/S	Seminarschein	M
Medical Visualization				5	4	V/Ü	5	4	V/Ü	Übungsschein	K120
Selected Topics in Image Understanding				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		M
	20			14			34				

Vertiefung "Neuro-Biologie"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Applied Neuroscience - from study design in motor research to brain-computer-interfaces				5	3	S/LP	5	3	S/LP		EA
Mathematical Modeling of physiological Systems	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü	Übungsschein	M
Theoretical Neuroscience I	5	3	V				5	3	V	Übungsschein	K180
Theoretical Neuroscience II				5	3	V	5	3	V	Übungsschein	K180
	10			10			20				

Wahlpflichtmodule der Vertiefung "Research Track"	2. Semester			3. Semester			Total			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Research Project	5			10			15			Proposal	R
	5			10			15				