

ECTS	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
30	Bildgebende Systeme 1 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Bildgebende Systeme 2 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Projektpraktikum 1 Oktober/November (12 ECTS)	Masterarbeit (30 ECTS)
28				
26	Signalverarbeitung 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Bildverarbeitung 2 V + 1 Ü (4 ECTS)		
24				
22	Moderne Techniken der biomedizinischen Optik 1 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Moderne Techniken der biomedizinischen Optik 2 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Projektpraktikum 2 Dezember/Januar (12 ECTS)	
20				
18	Biophysik 1 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Biophysik 2 2 V + 1 Ü (4 ECTS)		
16				
14	Vertiefung 1 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Vertiefung 2 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Wissenschaftliches Publizieren 2 S (3 ECTS)	
12				
10	Wahlpflicht Mathematik 1 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Wahlpflicht Mathematik 2 2 V + 1 Ü (4 ECTS)		
8			Master-Seminar 2 S (3 ECTS)	
6	Med. Anwendungsfach 1 2 V (3 ECTS)	Ethik der Forschung 2 V (3 ECTS)		
4	Med. Anwendungsfach 2 2 V (3 ECTS)	Med. Anwendungsfach 3 2 V (3 ECTS)		
2				

Vertiefungsmodulare der Anwendungsfächer

Bildgebende Systeme, Signal- und Bildverarbeitung*

- Inverse Probleme bei der Bildgebung (4)
- Bildregistrierung (4)
- Numerik der Bildverarbeitung (4)
- Statistische Mustererkennung (4)
- Glätten und Registrieren von Bildern (4)
- Visualisierung (4)
- Quantenphysik der medizin. Diagnostik und Therapie (4)
- Biophysik ionisierender Strahlen und Strahlenschutz (4)
- Computer Vision (4)
- Medizinische Robotik (4)
- Digitale Sprach- und Audiosignalverarbeitung (4)
- Ausgew. Methoden der Signalanalyse und -verbesserung (4)
- Mathematische Methoden der Bildverarbeitung (4)

Biophysik und Biomedizinische Optik*

- Laserphysik (4)
- Mechanismen der Photobiologie und Photomedizin (4)
- Moderne optische Verfahren 1 (4)
- Moderne optische Verfahren 2 (4)
- Bildgebende optische Diagnostik (4)
- Mechanismen laserinduzierter Gewebseffekte (4)
- Molekulare Bioinformatik (4)
- Modellierung biologischer Systeme (4)
- Chaos und Komplexität biologischer Systeme (4)
- Molekulare Genetik (4)
- Neuroprothetik (4)
- Neuroinformatik (4)
- Proteinbiophysik (4)
- Einzelmolekülmethoden (4)
- Moleküldynamik (4)

Wahlpflichtmodule Mathematik*

- Numerik dynam. Systeme (4)
- Statistische Versuchsplanung (4)
 - Biosignalanalyse (4)
 - Sampling in der Signalanalyse (4)
- Computational Neurosciences (4)
 - Fourier Analysis (4)
- Nichtlineare dynamische Systeme (4)
 - Matrixalgebra (4)
 - Prognosemodelle (4)
 - Kombinatorik (4)
- Spez. und allg. Relativitätstheorie (4)
 - Graphentheorie (4)
- Differenzialgeometrie (4)
- Angewandte Analysis (8)

Medizin

Anwendungsfach 1

Chirurgie, Kinderchirurgie, Unfallchirurgie, Orthopädie, Urologie

Anwendungsfach 2

HNO, Ophthalmologie, Neurochirurgie, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Anwendungsfach 3

Herzchirurgie, Kardiologie, Kreislaufflabor, Lunge, Dialyse

Legende

Medizintechnologie

Naturwiss./Technologie

Mathematik

Informatik

Medizin

Fächerübergreifend

Projektpraktika

- Signal- und Bildverarbeitung
- Intelligente eingebettete Systeme
 - Medizin
- Bildgebende Verfahren
- Robotik und Automation
 - Bioinformatik
 - Biophysik
- Biomedizinische Optik

Die Praktika können auch in Betrieben der Medizintechnik außerhalb der Universität absolviert werden. Es wird empfohlen, sich um einen Platz im Ausland zu bemühen.

Eines der beiden Blockpraktika sollte in einem medizinischen Institut oder einer Klinik absolviert werden.

Master (MSc)

Medizinische
Ingenieurwissenschaft /
Medical Engineering
Science (MES)

* es kann jeweils nur eine kleinere Auswahl an Wahlpflicht- bzw. Vertiefungsmodulen überschneidungsfrei gehört werden.