

Berufsperspektiven

Als Absolvent des Master-Studienganges Medical Photonics sind Sie fit für den Einsatz und die Weiterentwicklung optischer Methoden als Werkzeug in der biomedizinischen Forschung und in der klinischen Anwendung.

Damit eröffnet sich Ihnen die Möglichkeit, an einer Forschungseinrichtung zu promovieren und eine wissenschaftliche Karriere in der Bio- und Medizinphotonik zu verfolgen.

Auch für eine anspruchsvolle Tätigkeit in einem technologieorientierten Unternehmen der Optik-, Medizintechnik- und Life Science-Branche sind Sie als M.Sc. Medical Photonics bestens vorbereitet.



M.Sc. Medical Photonics

www.medpho.uniklinikum-jena.de

Regelstudienzeit: 4 Semester (Vollzeit)

Studienbeginn: jedes Wintersemester

Lehrsprache: Englisch

Anzahl: bis zu 30 Studierende

Zulassungsvoraussetzungen: erster Hochschulabschluss in Chemie, Physik, Biologie, Biochemie/Molekularbiologie oder Humanmedizin oder Äquivalent.

Bewerbung: Online über www.master.uni-jena.de

Allgemeine Fragen zur Bewerbung: Master-Service-Zentrum

Bewerbungszeitraum: jeweils 01.04. – 31.05.
Nachmeldungen sind in Ausnahmefällen auch möglich

Info / Kontakt: Prof. Dr. Christoph Biskup
AG Biomolekulare Photonik
Tel: 03641-9-397800
Fax: 03641-9-397802
christoph.biskup@uni-jena.de

Dr. Holger Babovsky
Studiengangskoordinator
Tel: 03641-9-33623
holger.babovsky@uni-jena.de

Beteiligte Fakultäten:

Chemisch-Geowissenschaftliche
Medizinische
Physikalisch-Astronomische



**M.Sc.
Medical
Photonics**

www.medpho.uniklinikum-jena.de

Ziele und Inhalte:

Krankheiten in ihren Ursachen verstehen, früher erkennen und gezielter therapieren – diese Hoffnungen verbinden sich mit der modernen Biomedizin. Das Werkzeug Licht spielt bei der Umsetzung dieser ehrgeizigen Ziele eine Schlüsselrolle. Optische und photonische Verfahren ermöglichen es, Lebensvorgänge in Zellen und Geweben bis in molekulare Dimensionen hinein zu verfolgen und zu beeinflussen. Auch in der klinischen Praxis haben optische Systeme in der Diagnose und Therapie von Krankheiten einen wichtigen Platz eingenommen. Hierzu gehören augenoptische Produkte, Forschungs- und Operationsmikroskope, aber auch Endoskope, Therapielasersysteme sowie diagnostische und analytische Systeme.

Die Entwicklung neuer optischer Methoden erfordert ein breites Grundlagenwissen sowohl in der Biomedizin als auch in den Naturwissenschaften und Mathematik und vertieftes Spezialwissen in ausgewählten Bereichen der Mikroskopie, der Spektroskopie und Diagnostik sowie aktuellen kliniknahen Anwendungen photonischer Techniken. Der englischsprachige Masterstudiengang „Medical Photonics“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena bereitet Sie als angehende Wissenschaftler auf genau diese Anforderungen vor.

Im Studiengang erwerben Sie vertiefte Kenntnisse der Theorie, Methodik und Systematik aus Teilgebieten der Biologie, Medizin, Mathematik, Chemie und Physik. Sie erwerben dabei nicht nur die erforderlichen experimentellen Fähigkeiten, die für das wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Medizinischen Photonik erforderlich sind, sondern erhalten auch eine Spezialausbildung in ausgewählten Bereichen der Mikroskopie, in der Spektroskopie und in aktuellen kliniknahen Anwendungen photonischer Techniken.

Studienablauf:

Das Studium ist in drei großen Blöcken aufgebaut: Der Block Adjustments ergänzt das nötige Grundlagenwissen ja nach bisherigem Studienfach. Im Bereich Fundamentals finden Pflichtkurse statt, auf die die Veranstaltungen des dritten Blockes Spezialisierung mit einer Vielzahl von zur Auswahl stehenden Spezialvorlesungen aufbauen.

Die Vorlesungen und Übungen werden von praktischen Kursen begleitet. Im dritten Semester bietet ein Forschungspraktikum die Möglichkeit, an einem aktuellen Forschungsthema mitzuarbeiten und führt an die Thematik der Master-Arbeit heran, mit der das Studium abschließt.

1 st semester 30 CP	2 nd semester 30 CP	3 rd semester 30 CP	4 th semester 30 CP
Adjustment & Fundamentals	Adjustment & Fundamentals	Specialization & Research	Research
Module Adjustment 16 CP 8 CP		
Mathematical methods..... (precourse)			
Mathematical methods (M/C) 4 CP	Physical Optics (M/C) 4 CP		
Optics (M/C) 4 CP			
Physical Chemistry (M/P) 8 CP	Light Matter Interaction (M/P)..... 4 CP		
Human Biology I (C/P)..... 8 CP	Human Biology II (C/P)..... 4 CP		
Module Fundamentals 8 CP 8 CP		
Image Processing I (M/C/P) 4 CP	Image Processing II (M/C/P) 4 CP		
Biomedical Imaging I (M/C/P) 4 CP	Biomedical Statistics (M/C/P) 4 CP		
	Module Specialization 8 CP12 CP	
	Basic techniques	Specialization Microscopy	
	Advanced Mathematics..... 4 CP	Biological Microscopy 4 CP	
	Biomedical Imaging II 4 CP	Single-molecule Microscopy 4 CP	
	Mikroskopie 4 CP	Electron Microscopy 4 CP	
	Lables (Dyes, Nanoparticles, ...) 4 CP	Nanooptics..... 4 CP	
	Lasers in medicine 4 CP	Specialization Clinical Applications	
	Fiber optics 4 CP	Ophthalmoscopy 4 CP	
	Image understanding 4 CP	Medical Diagnosis and Therapy 4 CP	
	Visual recognition and analysis..... 4 CP	Theranostics 4 CP	
	Management of scientific data..... 4 CP	Biomaterials 4 CP	
		Specialization Spectroscopy/ Diagnostics	
		Chemometrics..... 4 CP	
		Microspectroscopy 4 CP	
		Mass Spectrometry Imaging..... 4 CP	
		Optical Sensors, Microfluidics 4 CP	
Module Practical Training			
Practical Course 12 CP		Research Labworks 8 CP	Master Thesis..... 30 CP

Legend:
 course is compulsory for students having a bachelor degree in
 M = biological sciences or for students having completed the basic studies in medicine
 C = chemical sciences
 P = physical sciences

elective courses