Module Catalog Master Program Medical Engineering - Valid for the FPO versions 2018, 2019, 2022 & 2023

Study Field "Medical Image and Data Processing"

Please note the module descriptions in Campo!

Module Group	Module Number	Modules: Module Name (Name of Lecture)	Abbr.	SWS: L+E+S+P	Total Sum: ECTS	1st Year: WS ECTS	1st Year: SS ECTS	2nd Year: WS ECTS	2nd Year: SS ECTS	Language	Credit Modalities	Department	Responsible Chair(s)	WS/SS
M 1	**Medical Specialization**			**L+E+S+P**	**10**	**5**	**5**	**0**	**0**					
	M 1.1[1]	Fundamentals in Anatomy and Physiology for Engineers **Umstellung auf VHB Kurs**	OMED/FAP	4+0+0+0	5	0	5 VHB Kurs	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Anatomie II (Prof. Dr. Paulsen)	SS
	M 1.2	Applications of nanotechnology in cardiovascular diseases **currently not offered WS 26/27**	HNO 18	0+0+2+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde	WS/SS
	M 1.3	Medizinische Biotechnologie / Medical Biotechnology	MBT	3+1+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	CBI	Lehrstuhl für Medizinische Biotechnologie (MBT)	SS
	M 1.4	Introduction to medical physics in radiation therapy	MEDPHYS-I	2+0+0+0	2,5	2,5	0	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Strahlentherapie	WS
	M 1.5	Lab class on medical physics in radiation therapy	MEDPHYS III	0+0+0+2	5	0	5	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Strahlentherapie	SS
	M 1.6	Introduction to Medical Physics II	MEDPHYS II	2+0+0+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Strahlentherapie	SS
	M 1.7	Medical Physics in Nuclear Medicine	MPNM	2+0+0+0	2,5	2,5	0	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Klinische Nuklearmedizin	WS
	M 1.8	Jüngste Entwicklungen der medizinischen Systembiologie/ Advances in Medical Systems Biology	AdvMedSys	0+0+3+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	PfE	MED	Lehrstuhl für Haut- und Geschlechtskrankheiten	WS/SS
	M 1.9	Introduction to simulation, network and data analysis in Medical Systems Biology	IntSysMed_f_Eng	2+0+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Haut- und Geschlechtskrankheiten	WS
	M 1.10	Introduction to simulation, network and data analysis in cancer and oncotherapy	OncoSys_f_Eng	2+2+0+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Haut- und Geschlechtskrankheiten	SS

M 1.11	Ethics and Philosophy of AI		2+0+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	PHIL	Lehrstuhl für Theory and Ethics of Artificial Intelligence (Alexander von Humboldt-Professur)	WS
M 1.12	Medical Device Regulation	MDR	0+0+2+0	2,5	2,5	0	0	0	EN	gCA	FAU MT	Profilzentrum Medizintechnik	WS/SS
M 1.13	Systems Immunology and Infectiology	SYSImInf	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	MED	Lehrstuhl für Hämatologie / Internistische Onkologie	SS

[1] Obligatory, if appropriate skills not acquired in the Bachelor programme

Additional medical modules can be used with the agreement of the program director. Please consult with your study advisor beforehand.

M 2	**Engineering Core Modules**		**L+E+S+P**	**20**	**10**	**10**	**0**	**0**					
M 2.1	Digitale Übertragung / Digital Communications Exercise	DÜ / DiCo	3+1+0+0	5	5	0	0	0	WS: EN SS: GER	gCA	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung (IDC)	WS: EN SS: GER
M 2.2[3]	Computergraphik / Computer Graphics Exercise	CG-VU	3+1+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS
M 2.3	Digitale Signalverarbeitung / Digital Signal Processing Exercise	DSV	3+1+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung (LMS)	WS
M 2.4[1]	Pattern Recognition Exercise	PR	3+1+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS
M 2.5[1]	Pattern Analysis Exercise	PA	3+1+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	SS
M 2.6	Statistische Signalverarbeitung / Statistical Signal Processing Exercise	STASIP	3+1+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung (LMS)	WS
M 2.7	Parallele Systeme / Parallel Systems Exercise	PSYS-VU	2+2+0+0	5	0	5	0	0	GER/EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design)	SS
M 2.8	Reconfigurable Computing Exercise	RC-VU	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design)	WS
M 2.9	Information Theory and Coding Exercise	ITC ITC-EN	3+1+0+0	5	5	0	0	0	WS: EN SS: GER	gCA	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung (IDC)	WS: EN SS: GER
M 2.10	Channel Coding Exercise	KaCo	3+1+0+0	5	0	5	0	0	GER/EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	SS
M 2.11[3]	Geometric Modeling Exercise	GM-VU	3+1+0+0	5	5	0	0		EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS

M 2.12	Scientific Visualization Exercise	SciVis	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	SS
M 2.13	Transformationen in der Signalverarbeitung / Transformations in Signal Processing	TSV	2+0+0+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung (LMS)	SS
M 2.14	Algorithms of Numerical Linear Algebra Exercise	ANLA	4+2+0+0	7,5	7,5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	WS
M 2.15[2]	Functional Analysis for Engineers Exercise	FuncAnEng	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 10 (Systemsimulation)	WS
M 2.16	Optimierung für Ingenieure / Optimization for Engineers Exercise	OptIngV	3+1+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	NAT	Department Mathematik (Dr. Johannes Hild)	SS
M 2.18	Künstliche Intelligenz I	KI I	4+2+0+0	7,5	7,5	0	0	0	GER/EN	gCA	INF	Professur für Wissensrepräsentation und -verarbeitung	WS
M 2.19	Künstliche Intelligenz II	KI II	4+2+0+0	7,5	0	7,5	0	0	GER/EN	gCA	INF	Professur für Wissensrepräsentation und -verarbeitung	SS
M 2.20	Deep Learning Exercise	DL	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
M 2.21	Reinforcement Learning Exercise	RL	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	AIBE	Lehstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik (MaD)	SS
M 2.22	Advanced Deep Learning Exercise	AdvDL	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	AIBE	Juniorprofessur für Artificial Intelligence in Medical Imaging	WS

[1] Obligatory, if appropriate skills not acquired in the Bachelor programme.

[2] Very profound knowledge of mathematics required.

[3] Yearly change between German and English.

M 3	**Medical Engineering Core Modules**		**L+E+S+P**	**20**	**10**	**10**	**0**	**0**					
M 3.1	Visual Computing in Medicine	VCMed	4+0+0+0	5	2,5	2,5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	WS+SS
M 3.2	Computer Architectures for Medical Applications Exercise	CAMA	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur), Professur für Höchstleistungsrechnen	SS
M 3.3	Magnetic Resonance Imaging 1 Exercise	MRI1	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS
M 3.4	Magnetic Resonance Imaging 2 + Übung Exercise	MRI2+Ü	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	SS

M 3.8	Image and Video Compression Exercise	IVC	3+1+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung (LMS)	SS
M 3.9	Auditory Models	AudMo	2+0+0+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	gCA	EEI	Professur für Audiosignalanalyse (AudioLabs)	SS
M 3.10a[1]	A look inside the human body - gait analysis and simulation+	GAS+	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	PL	AIBE	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik (MaD)	WS
M 3.10b[1]	A look inside the human body - gait analysis and simulation	GAS	2+0+0+0	2,5	2,5	0	0	0	EN	gCA	AIBE	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik (MaD)	WS
M 3.11	Interfacing the Neuromuscular system: Applications for Human/Machine Interfaces and Neurophysiology **From WS 26/27, only offered in WS**	INS	3+0+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	AIBE	Juniorprofessor für Neuromuscular Physiology and Neural Interfacing	WS
M 3.12	Algorithmic Bioinformatics Exercise	ALGBIOINF	2+2+0+0	5	5	0	0	0	GER/EN	gCA	AIBE	Juniorprofessur für Daten, Sensoren und Geräte / Digitale Transformation	WS
M 3.13	Computational Magnetic Resonance Imaging	Computational MRI	2+2+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	AIBE	Professur für Computational Imaging	WS
M 3.14	Numerical & Physical Principles of Imaging Algorithms for CT based Radiation Therapy Planning	NumerikCTin RT	2+0+0+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	PL	Med	Lehrstuhl für Strahlentherapie	SS
M 3.15	Computational Neurotechnology	Neurotech	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	AIBE	Professur für Sensorische Neurotechnologie	SS
M 3.16	Biomedizinische Signalanalyse / Biomedical Signal Analysis Übung **offered again**	BioSig	2+2+0+0	5	5	0	0		EN	PL	AIBE	Professur für Neuromuscular Physiology and Neural Interfacing	WS
M 3.17	AI in Medical Robotics	AIMedRob	3+1+0+0	5	5	0	0	0	EN	gCA	AIBE	Professur für Robotische Planung und Kognition in der Chirurgie	WS

[1] You can either take the 2,5 or the 5 ECTS version, not both.

M 4	**Advanced Seminar Medical Engineering**		**L+E+S+P**	**5**	**0**	**0**	**5**	**0**					
	Seminar Medical Engineering		0+0+2+0	5			5		EN	SA		see Seminar Catalogue	WS/SS
M 5	**Medical Engineering Specialization Modules**		**L+E+S+P**	**10**	**0**	**5**	**5**	**0**					
M 5.1	Human Computer Interaction **No longer offered**	HCI	3+1+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Autonome Systeme und Mechatronik	SS
M 5.2	Convex Optimization in Communications and Signal Processing Exercise	ConvOpt	3+1+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung (IDC)	WS

M 5.3	Security in Embedded Hardware Exercise	SEH	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 12 (Hardware-Software-Co-Design)	SS
M 5.4	Image, Video and Multidimensional Signal Processing /Bild-, Video- und mehrdimensionale Signalverarbeitung Exercise	IVMSP	3+1+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Multimediakommunikation und Signalverarbeitung (LMS)	WS
M 5.5	Molecular Communications Exercise	MolCom	4+0+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	EEI	Lehrstuhl für Digitale Übertragung	WS
M 5.6	Magnetic Resonance Imaging sequence programming	MRIpulseq	2+0+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	MED	Professur für Multimodale Bildgebung in der klinischen Forschung	WS/SS
M 5.7	Speech and Language Processing	SLP	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
				VHB (online)									
M 5.8	Interaktive Computergraphik/ Interactive Computer Graphics Übung	InCG	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	PL	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Graphische Datenverarbeitung)	SS
M 5.9	Globale Beleuchtungsberechnung/Global Illumination Übung	GlobIllum	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	PL	INF	Lehrstuhl für Informatik 9 (Grafische Datenverarbeitung)	SS
M 5.10	Sensorimotor Neuroprosthetics	SmN	2+2+00	5	0	5	0	0	EN	PL	MED	Professur für Digital Health	WS/SS
M 5.11	Computational Neural Engineering	CNE	2+2+00	5	0	5	0	0	EN	PL	MED	Professur für Digital Health	WS/SS
M 5.12	Modern Natural Language Processing **New from WS 26/27**	MNLP	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	PL	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	SS
M 5.13	Neuro AI **New from WS 26/27**	NAI	2+2+0+0	5	0	0	5	0	EN	PL	AIBE	Juniorprofessur für Artificial Intelligence in Communication Disorders	WS
M 5.14	Knowledge Discovery in Databases mit Übung	KDD	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 6 (Datenmanagement)	SS

M 6	**Medical Engineering Practical Modules**		**L+E+S+P**	**10**	**0**	**0**	**10**	**0**					
M 6.1	Academic Laboratory See list on the study program website		0+0+0+4	5	0	0	5	0	EN	uCA			WS/SS
M 6.2	Research Laboratory See list on the study program website, and additionally:		0+0+0+4	5	0	0	5	0	EN	uCA			WS/SS
M 6.1 + M 6.2	**Alternatives for M 6.1 and M 6.2:**												
	Project Pattern Recognition	ProjME	0+0+0+8	10	0	0	10	0	EN	uCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
	Project Computer Vision	ProjCV	0+0+0+8	10	0	0	10	0	EN	uCA	INF	Lehrstuhl für Informatik 5 (Mustererkennung)	WS/SS
	Projekt Maschinelles Lernen und Datenanalytik / Project Machine Learning and Data Analytics	ProjMAD	0+0+0+8	10	0	0	10	0	GER/EN	uCA	AIBE	Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik (MaD)	WS/SS

	Project Representation Learning	PRL	0+0+0+4	10	0	0	10	0	EN	uCA	AIBE	Professur für Image Data Exploration and Analysis	WS/SS
	The AMOS Project	OSS-AMOS-SD	2+0+0+6	10	0	0	10	0	EN	uCA	INF	Professur für Open Source Software	WS/SS
	Project Biomedical Network Science	BIONETS	0+0+0+4	10	0	0	10	0	EN	uCA	AIBE	Professur für Biomedical Network Science	WS/SS
	Computational Imaging Project	Comp Imag Proj	0+0+0+8	10	0	0	10	0	GER/EN	uCA	AIBE	Professur für Computational Imaging	WS/SS
	Neurotechnology Project	Neurotech Project	0+0+0+8	10	0	0	10	0	EN	uCA	AIBE	Professur für Sensorische Neurotechnologie	WS/SS
	Research Project on Surgical Robotics		0+0+0+4	10	0	0	10	0	EN	uCA	AIBE	Professur für Robotische Planung und Kognition in der Chirurgie	WS/SS
	Project Systems Immunology	Pr_SYSIm	0+0+0+3	10	0	0	10	0	EN	uCA	MED	Lehrstuhl für Hämatologie / Internistische Onkologie	WS/SS
	Project Reproduce Research Results			10	0	0	10	0	EN		INF	Lehrstuhl für Mustererkennung (LME)	WS/SS
	Computational Medicine Project		0+0+0+4	10	0	10	0	0	GER/EN		MED	Professur Computational Medicine	SS
	Medical Image Segmentation Project	MISProj	0+0+0+2	10	0	10	0	0	EN	uCA	AIBE	Juniorprofessur für Artificial Intelligence in Biomedical Engineering	WS/SS
	Biomedical Image Analysis Project	BIMAP	0+0+0+4	10	0	10	0	0	EN	uCA	AIBE	Juniorprofessur für Artificial Intelligence in Communication Disorders	SS

M 7	**Flexible Budget Faculty of Engineering**			**10**	**0**	**0**	**10**	**0**					
	Flexible Budget Faculty of Engineering any **graded** module on Master's level offered by the Faculty of Engineering			0						gCA		only graded modules of the Faculty of Engineering on Master's level (no conditional subjects)	
M 7	Apart from all graded modules on Master's level offered by the Faculty of Engineering, the following modules from the Faculty of Economics can be used for M7:												
	Innovation and Leadership	InnLead	4+0+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	WS
M 7.1	Service Innovation	ServInn	2+2+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	SS
M 7.2	Designing Technology Exercise	InnTec	2+2+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	WS
M 7.3	Organizing Digital Transformation		2+0+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	SS
M 7.4	Implementing Innovation consisting of:			5									WS+SS
	Digital Innovation: Platforms and Systems for Innovation	IS III	1+1+0+0	2,5	0	2,5	0	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	SS
	Innovation Design		2+0+0+0	2,5	2,5	0	0		EN	gCA	WiSo		WS/SS

M 7.5	Fundamentals of Intercultural Communication		2+0+0+0	5	0	0	5	0	EN	PL	VHB	Virtuelle Hochschule Bayern	SS/WS
M 7.6	Innovation & Transformation		2+0+0+0	5	0	0	5	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	WS
M 7.7	Patenting for Innovation **New from WS 26/27**	PFInn	2+2+0+0	5	0	0	5	0	EN	PL	WiSo	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung	WS
M 7.8	Technology and Innovation Management	TIM	2+0+0+0	5	0	5	0	0	EN	gCA	WiSo	Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Industrielles Management	SS

M 8	**Free Choice Uni**			**5**	**5**	**0**	**0**	**0**					
	Free Choice Uni any **graded** lecture / course at the university			5	5	0	0	0		gCA		graded modules of all Faculties	

M 9	**Master's Thesis**			**30**	**0**	**0**	**0**	**30**					
M 9.1	Master's Thesis			27,5	0	0	0	27,5		PfE			
M 9.2	Advanced Seminar Master's Thesis			2,5	0	0	0	2,5					

For M3, you can use modules with a value of max. 5 ECTS credits from the module groups M2 and M5 of your own branch of study or from M2, M3 and M5 of the other branches of study.

For M5, you can use modules with a value of max. 5 ECTS credits from the module groups M2 and M3 of your own branch of study or from M2, M3 and M5 of the other branches of study.

All lectures can be complemented by additional exercises and practical courses.
It is possible that in rare cases the exam type is changed. This information must be communicated to the students no later than two weeks after the semester start and must be documented in the module description

L Lecture
E Exercise
S Seminar
P Practical Exercise

WS Winter Term
SS Summer Term

PfE Portfolio Examination
gCA graded Course Achievement
uCA ungraded Course Achievement
SA Seminar Achievement (usually a presentation and written report)

w written
o oral
online online (Virtual University Bavaria, VHB, www.vhb.org)

BESCHLUSS Stuko – 18.05.2026