

Curriculum B.Sc. BMT, SPO19

für die drei Vertiefungsrichtungen EMG, MO, QMQST



Verantwortlicher Autor:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Ullrich Wenkebach, THL
Version:	5.1 vom 15.9.2020

G-Module aus Curriculum.xls

Für die Vertiefungsrichtungen Entwicklung med. Geräte (EMG) Medizinische Optik (MO) Qualität (QMST)						Curriculum 6.0b Stand 15.9.2020 BSc. Biomedizintechnik										
Gemeinsame Module																
Modul- nummer in der EDV mit allen Teil- leistungen, Nr. aus der SPO18	Name des gesamten Moduls, so, wie er in der SPO genannt wird	CP für das gesamte Modul mit allen (Teil-) Leistungen	Zwei Prüfungs- termine nach diesem Semester, ein Termin im Folge- semester	Typ der Prüfung FachKlausur, Fachprüfung Mündlich, Test (benotet, unbenotet), PortFolio, (Dauer in Std.)	Zuordnung der Module zum Studium und Vorlesungs- name, taucht so im Stundenplan auf	Lage und Credit Point (CP) Anzahl der Vorlesung, des Praktikums oder sonstiger Leistungen										
EDV Nr.	Modulname	Mod. CP	(Teil) Modul Prüf. nach Sem	MP Typ	SL	EDV Nr.	Gemeinsame Module	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	WS 7.		
SPO19								V/Ü								
1110	Grundlagen der Mathematik	8	1	FK(2,0)		1111	Mathematik 1	8								
1120	Weiterführende Mathematik	8	2	FK(2,0)		1121	Mathematik 2		8							
1210	Mechanik, Schwingungen und Wellen (1)	5	1	FK(2,0)		1211	Mechanik / Schwingungen und Wellen(1)	5								
1220	Wellen (2), Optik, Atom- und Festkörperphysik	8	2	FK(2,0)		1221	Wellen(2), Akustik, Optik		3							
						1221	Atom- und Festkörperphysik		3							
					Tu	1222	Physik-Praktikum			2						
1310	Biophysik	8	3	FK(2,0)		1311	Biophysik 1		3							
						1311	Biophysik 2			5						
1410	Gleichgrößen der Elektrotechnik	5	1	FK(2,0)		1411	Grundlagen Elektrotechnik 1	5								
1510	Wechselgrößen der Elektrotechnik	5	2	FK(1,5)		1511	Grundlagen Elektrotechnik 2		5							

G-Module aus Curriculum.xls

1520	Analoge Elektronik	8	4	FK(2,0)		1521	Analoge Elektronik				5			
					Tu	1522	Analoge Elektronik Praktikum			3				
1610	Konstruktionstechnik	8	3	FK(2,0)		1611	Konstruktionstechnik			5				
					Tb	1612	Konstruktionstechnik Praktikum			3				
1620	Materialauswahl und -Dimensionierung	5	2	FK(1,5)		1621	Festigkeitslehre		3					
			3	FK(1,5)		1622	Werkstoffkunde			2				
1640	Technisches Englisch	3	2	PF		1641	Technisches Englisch		3					
1810	Anatomie und Physiologie	5	1	FK(1,0)		1811	Anatomie	2						
			2	FK(1,0)		1812	Physiologie		3					
1840	Einführung in die Medizintechnik	2	3	Tu		1841	Einführung in die Medizintechnik 1		1					
						1841	Einführung in die Medizintechnik 2			1				
2110	Bildgebende Verfahren	8	6	FK(2,0)		2111	Bildgebende Verfahren						5	
					Tu	2112	Bildgebende Verfahren Praktikum						3	
NEU	Grundlagen des Qualitätsmanagements 1	2	3	FK(1,0)		NEU	Grundlagen des Qualitätsmanagements 1			2				
NEU	Medizinprodukterecht	3	4	FK(1,0)		NEU	Medizinprodukterecht/TDOC				3			
2220	Mikrobiologie und Hygiene	6	1	FK(1,0)		2221	Mikrobiologie	3						
			1	FK(1,0)		2221	Hygiene und Sterilisation	3						
2230	Biol. u. chem. Grundlagen	4	1	FK(1,0)		2231	Allgemeine Chemie	2						
			1	FK(1,0)		2231	Biologie	2						
1650	Betriebswirtschaftslehre	5	6	FK(2,0)		1651	Betriebswirtschaftslehre						5	
Summe CP Grundlagen		106						30	32	20	11		13	

EMG-Module aus Curriculum.xls

EDV	Modulname	Mod.	Modul	MP	SL	EDV	Curriculum 6.0b Stand 15.9.2020	WS	SS	WS	SS	WS	SS	WS
Nr.		CP	Prüf.	Typ		Nr.	BSc. Biomedizintechnik	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
SPO19			nach				Vertiefung EMG Module	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	
2410	Kernphysik	5	5	FK(1,5)		2411	Kernphysik/Strahlenschutz				3			
					Tu	2412	Kernphysik/Strahlenschutz Praktikum					2		
2420	Instationäre Vorgänge der Elektrotechnik	3	3	FK(1,5)		2421	Grundlagen Elektrotechnik 3			3				
2430	Mikroprozessortechnik	8	5	FK(3,0)		2431	Programmieren von Mikroprozessoren					4		
					Tu	2432	Programmieren von Mikroprozessoren P.					4		
2440	Sensoren und Meßverfahren	3	6	FK(1,0)		2441	Bioelektrische Meßverfahren						3	
2450	Regelungstechnik	7	4	FK(2,0)		2451	Regelungstechnik				5			
					Tu	2452	Regelungstechnik Praktikum					2		
2460	Medizintechnik 1 - Basisverfahren und Geräte	8	5	FK(2,0)		2461	Medizintechnik 1				5			
					Tb	2462	Medizintechnik 1 Praktikum					3		
2470	Medizintechnik 2 - Kreislauf, Beatmung, Anästhesie	5	6	FK(1,5)		2471	Medizintechnik 2					3		
					Tb	2472	Medizintechnik 2 Praktikum						2	
2480	Klinische Radiologie	3	6	FK(1,0)		2481	Klinische Radiologie						3	
2490	Biomechanik	7	5	FK(1,5)		2491	Biomechanik 1				3			
						2491	Biomechanik 2					2		
					Tu	2492	Biomechanik 2 Praktikum					2		
2500	Röntgentechnik	5	5	FK(1,5)		2501	Röntgentechnik					3		
					Tu	2502	Röntgentechnik Praktikum						2	
		20					Wahlpflichtfach			5	5	5	5	
1050		15					Berufspraktikum							15
6000		12					Abschlußarbeit							12
8000		3					Abschlusskolloquium							3
	Summe CP	104						0	0	8	21	30	15	30
	Summe Grundlagen							30	32	20	11	0	13	0
	Summe G-Module plus EMG-Module	210						30	32	28	32	30	28	30

MO-Module aus Curriculum.xls

EDV	Modulname	Mod.	Modul	MP	SL	EDV	Curriculum 6.0b Stand 15.9.2020	WS	SS	WS	SS	WS	SS	WS
Nr.		CP	Prüf.	Typ		Nr.	BSc. Biomedizintechnik	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
SPO19			nach				Vertiefung MO Module	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	
NEU	Ophthalmologie	8	4	FM(0,5)		2911	Anatomie und Pathologie des Sehsystems 1			3				
						2911	Anatomie und Pathologie des Sehsystems 2			3				
					Tu	2912	Diagn. u. therap. Methoden der Ophth. P			2				
2920	Optometrie	10	5	FK(1,5)		2921	Optometrie 1				3			
					Tu	2922	Optometrie 1 Praktikum			2				
						2921	Optometrie 2				3			
					Tu	2923	Optometrie 2 Praktikum				2			
2930	Physiologische Optik	10	6	FM(0,5)		2931	Physiologische Optik 1					3		
					Tu	2932	Physiologische Optik 1 Praktikum				2			
						2931	Physiologische Optik 2					3		
					Tu	2932	Physiologische Optik 2 Praktikum					2		
NEU	Grundlagen der technischen Optik	5	4	FK(1,0)		2941	Technische Optik und Optoelektronik 1				5			
NEU	Bauelemente der Optik und Optoelektronik	5	5	FK(1,0)		NEU	Technische Optik und Optoelektronik 2					5		
2950	Ophthalmische Gerätetechnik	5	5	FM(0,5)		2951	Ophthalmische Gerätetechnik					3		
					Tu	2952	Ophthalmische Gerätetechnik Praktikum				2			
NEU	Optische Mess- und Systemtechnik	5	6	FM(0,5)		2961	Optische Messtechnik					3		
					Tu	2962	Optische Systemtechnik Praktikum					2		
2970	Optikdesign und -simulation	6	6	FM(0,5)		2971	Optikdesign und -simulation						3	
					Tu	2972	Optikdesign und -simulation Praktikum						3	

MO-Module aus Curriculum.xls

		20				Wahlpflichtfach			5	5	5	5	
1050		15				Berufspraktikum							15
6000		12				Abschlußarbeit							12
8000		3				Abschlusskolloquium							3
	Summe CP	104					0,0	0,0	8,0	20,0	28,0	18,0	30,0
	Summe Grundlagen						30	32	20	11	0	13	0
	Summe G-Module plus MO-Module	210					30	32	28	31	28	31	30

QM-Module aus Curriculum.xls

EDV	Modulname	Mod.	Modul	MP	SL	EDV	Curriculum 6.0b Stand 15.9.2020	WS	SS	WS	SS	WS	SS	WS				
Nr.	CP	Prüf.	Typ	Nr.	BSc. Biomedizintechnik							1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
SPO19	nach	Vertiefung QMQST Module							V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü	V/Ü				
2710	Meß- u. Regelungstechnik	3	3	FK(1,5)		2711	Meß- und Regelungstechnik			3								
2720	Mikroprozessortechnik	8	6	FK(3,0)		2721	Programmieren von Mikroprozessoren								4			
					Tu	2722	Programmieren von Mikroprozessoren P.							4				
2460	Medizintechnik 1 - Basisverfahren und Geräte	8	5	FK(2,0)		2461	Medizintechnik 1				5							
					Tb	2462	Medizintechnik 1 Praktikum						3					
2470	Medizintechnik 2 - Kreislauf, Beatmung,	5	6	FK(1,5)		2471	Medizintechnik 2							3				
	Anästhesie				Tb	2472	Medizintechnik 2 Praktikum							2				
NEU	Grundlagen des Qualitätsmanagements 2	5	4	FK(1,0)		2731	Grundlagen des Qualitätsmanagements 2				2							
					Tb	2732	Grundlagen des Qualitätsmanagements 2 P.					3						
NEU	Integrierte Managementsysteme/Regulatorische Anforderungen	3	5	FK(1,0)		2731	Integrierte Managementsysteme							3				
NEU	TQM - Total Quality Management	2	5	FK(1,0)		2731	TQM - Total Quality Management							2				
2740	Risikomanagement/Qualitätssicherung und Statistik	9	5	FK(2,0)		2741	Risikomanagement/ZS							5				
						2741	Qualitätsmgmt. für Produkte/Stat. Meth.						2					
					Tb	2742	Qualitätsmgmt. für Produkte/Stat. Meth. P.						2					
2750	System- und Verfahrensaudit/Produktaudit	6	6	FK(1,5)		NEU	Produktaudit							1				
					Tb	NEU	Produktaudit Projekt						2					
						NEU	System- und Verfahrensaudit								1			
					Tb	NEU	System- und Verfahrensaudit Praktikum								2			
2760	Projektmanagement	5	4	FM(1,0)		2761	Projektmanagement			3								
					Tu	2762	Projektmanagement Praktikum					2						
		20					Wahlpflichtfach			5	5	5	5					
1050		15					Berufspraktikum										15	
6000		12					Abschlußarbeit										12	
8000		3					Abschlusskolloquium										3	
	Summe CP Vertiefung	104						0	0	11	17	28	18	30				
	Summe Grundlagen							30	32	20	11	0	13	0				
	Summe G-Module plus QMQST-Module	210						30	32	31	28	28	31	30				

7

Wahlmodule aus Curriculum.xls

<i>Curriculum 6.0b Stand 15.9.2020</i>									
EDV	Kompetenz		BSc. Biomedizintechnik: Empfohlene Wahlmodule (20CP (-0 +2) sind Pflicht)	Angebot	CP	Prüf. nach	Prüf.		
Nr.			(Sinnvolle Kombinationen oder aus dem Angebot der THL, Uni, HAW Hamburg)	in Sem.		Semester	Form		
SPO19			-gilt immer für ein Jahr, Sommer bis Sommer -						
	Strahlenschutz f. EMG		Spezialisierung 1 für EMG						
			"Fachkundenachweis nach						
			Strahlenschutzverordnung bis zum 10 ⁵ -fachen der Freigrenze" und "Tätigkeitsgruppen						
			nach Röntgenverordnung"						
3010	3011		Radiochemie/Isotopentechnik VL 5. Semester (3 CP)	5	5	6	FK(1,0)		
	3012		Radiochemie/Isotopentechnik P im 6 Semester (2 CP)	6					
	3030		Rechtsvorschriften im Strahlenschutz (0 CP), Pflicht f. Bescheinigung	6					
	Strahlenschutz f. MO und QMQST		Spezialisierung 1 für MO und QMQST						
			"Fachkundenachweis nach						
			Strahlenschutzverordnung bis zum 10 ⁵ -fachen der Freigrenze" und "Tätigkeitsgruppen						
			nach Röntgenverordnung"						
2410	2411		Kernphysik/Strahlenschutz VL (3 CP)	4	5	4			
	2412		Kernphysik/Strahlenschutz P (2 CP)	5					
2500	2501		Röntgentechnik VL (3 CP)	5	5	5			
	2502		Röntgentechnik P (2 CP)	6					
3010	3011		Radiochemie/Isotopentechnik VL 5. Semester (3 CP)	5	5	6	FK(1,0)		
	3012		Radiochemie/Isotopentechnik P im 6 Semester (2 CP)	6					
	3030		Rechtsvorschriften im Strahlenschutz (0 CP), Pflicht f. Bescheinigung	6					
	DGQSchein für QMQST		Spezialisierung 2 für QMQST						
			"Quality Systems Manager Junior" der DGQ						
			zusammen mit bestimmten QMQST-Pflichtfächern						
			3290		Kommunikation und Moderation	3. u. 5.	2	3. o. 5.	FM(1,0)
			3270		DGQ-Studienarbeit (1 CP, in Kombination mit einer anderen Arbeit, z. B. Bachelorarbeit)	6,7	1	6,7	Tu

Wahlmodule aus Curriculum.xls

		Entwicklung für EMG und MO	Spezialisierung 3 für EMG und MO					
			"Entwicklung"					
	3280		Risikomanagement / ZS als Wahlfach	5	5	5	FK(1,5)	
	3040		Signale und Systeme	3 u. 5	5	3 u. 5	FK(2,0)	
3150	3151		Digitale Signalverarbeitung VL (nach W05 und W07) ab SoSe20. Bis dahin 5. Semester!	4 u. 6	7	4 u. 6	FK(2,0)	
	3152		Digitale Signalverarbeitung P (nach W05 und W07)					
	3060	Matlab Kurs (parallel zu W05, vor W06) (synonym mit "Matlab 1")	var.	4	var.	Tb		
		Verfügbarkeit bitte bei den Prof. Kallinger/Lezius erfragen						
		Lasertechnik	Spezialisierung 4 für alle					
			Lasertechnik					
			<u>Achtung: Aufgrund sich ändernder rechtlicher Bedingungen und muss die Möglichkeit für dieses Angebot vorher beim Dozenten erfragt werden! Siehe Studienhandbuch dazu!</u>					
3070	3071		Lasertechnik VL (5 CP)	3,4,5,6	6	3,4,5,6	FK(1,0)	
	3072		Lasertechnik P (1 CP)					
		Mikroprozessortechnik	Spezialisierung 6 für MO					
			"Mikroprozessortechnik"					
			(ist in EMG und QMQST als Pflichtfach vorhanden und wird in MO als Wahlfach empfohlen. Alternativ auch 2430 mit 2431 und 2432))					
2070	2721		Programmieren von Mikroprozessoren	5,6	4	5,6	FK(3,0)	
	2722		Programmieren von Mikroprozessoren P.	5,6	4	5,6		
		Statistik	Spezialisierung 7 für MO					
			"Statistik"					
			Aus HAK, dort im Modul „Psychologie und Soziologie hörbeeinträchtigter Menschen“					
	10003		Statistik	3,5	3	3,5	FK(1,0)	
		Weitere Wahlmodule, die zu allen Vertiefungsrichtungen passen						

