



MODULHANDBUCH

zum Masterstudiengang

Molekulare Medizin

Goethe-Universität Frankfurt am Main

(Studienordnung 2020)

Studienplan M.Sc. Molekulare Medizin

1. Semester			2. Semester		3. Semester			4. Semester	
Nov-Dez	Jan	Feb-Mär	Apr-Jul	Jul-Sep	Okt-Nov	Nov-Dez	Jan-Feb	Apr-Jul	Jul-Sep
Molekulare Arzneimittelforschung V			Frankfurter Forschung I V + S		Frankfurter Forschung II V + S			MAMM III S	
Mol Onkologie und Tumorimmunologie V			MAMM I S		MAMM II S			Masterarbeit + Projektentwicklung + Seminar	
HerzKreislaufforschung V + S			Bioinformatik V + Ü		SZG V + S				
Laborpraxis und Experimente in vivo S + P + V			HerzKreislauf-forschung P			F-Praktikum B			
		Molekulare Arzneimittelforschung P	Biostatistik V + Ü				F-Praktikum C		
		Mol Onkologie und Tumorimmunologie P		F-Praktikum A					

FB 15	FB 16	Einzelpraktikum
-------	-------	-----------------

Übersicht Prüfungen und Nachweise

	Modul	Semester	Modulkoordinator/-in	Nachweise	Prüfung	Note
1	Arzneimittelforschung (MAMF)	1	Mühl, Niederberger	P: reTN (Pk)	V: K P: M	X
2	Herz-Kreislauf-Forschung (HKF)	1,2	Dimmeler, Fleming	S: reTN (Rf), P: reTN (Pk)	V: K P: AA	X
3	Onkologie und Tumorummunologie (MOT)	1	Steinle	P: reTN (Pk)	V: K P: M	X
4	Laborpraxis und Experimente in vivo (LEIV)	1	Wagenblast, Fleming	S: raTN, P: raTN	V: K (Exp. in vivo)	X
5	Frankfurter Forschung (FF)	2,3	Fleming	S: reTN (2 Rf)	-	-
6	Bioinformatik (BI)	2	Ebersberger	Ü: raTN	V: K	X
7	Biostatistik (BS)	2	Herrmann	Ü: raTN	V: K	X
8	Stammzellbiologie / Zell- und Gentherapie (SZG)	3	Schulte, Ullrich	-	V: K	X
9	Aktuelle Methoden u. Arbeiten der Molekularen Medizin (MAMM)	2,3,4	Fleming	reTN (3 Rf)	-	-
10-12	Forschungspraktika A, B, C	2,3	Fleming	P: reTN (Pk), S: reTN (Rf)	-	-
13	Masterarbeit	3,4	Fleming	Ps, S: reTN (2 Rf)	AA	X

P: Praktikum

S: Seminar

Ü: Übung

V: Vorlesung

M: mündliche Prüfung

K: Klausur

AA: Abschlussarbeit

raTN: regelmäßige aktive Teilnahme

reTN: regelmäßige erfolgreiche Teilnahme

Pk: Protokoll

Rf: Referat

Ps: Projektskizze

Stundenpläne

1.Semester

Modul	Art	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Termin	Koordinator
HKF	V							Mo 10:45-12:30	Dimmeler
HKF	S							Do 10:45-12:30	Dimmeler
MAMF	V							Mo, Do, 1x Fr 9:00-10:30	Mühl, Niederberger
MOT	V							Mo-Fr variabel	Steinle
LEIV	S							Mi 10:45-12:30	Fleming
LEIV	P							2 Wochen halbtags	Wagenblast
MAMF	P							2 Wochen ganztags	Mühl, Niederberger
MOT	P							2 Wochen ganztags	Steinle

Abkürzungen: siehe S. 11

Farbcodierung: **gelb**: Vorlesung/Seminar
blau: Kurspraktikum
grün: Forschungspraktikum

2. Semester

Modul	Art	Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Termin	Koordinator
HKF	P							AA						dienstags ganztags	Fleming
BI	V/Ü							K							Ebersberger
BS	V/Ü							K							Herrmann
FF I	V/S														Fleming
MAMM I	S														Fleming
FPA	P/S													6 Wochen ganztags	Fleming

3. Semester

Modul	Art	Okt		Nov		Dez		Jan		Feb		Mär		Termin	Koordinator
SZG	V			K										Täglich, 10:15-11:45	Schulte, Ullrich
MAMM II	S													Do, 13-14:30, 17:00-18:30	Fleming
FF II	V/S													Mo, Mi, Fr, 13:00-16:00	Fleming
FPB	P/S													6 Wochen ganztags	Fleming
FPC	P/S													6 Wochen ganztags	Fleming

4. Semester

Modul	Art	Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Termin	Koordinator
MA	P/S													6 Monate ganztags	Fleming
MAMM	S														Fleming

Pflichtmodul (PF)

Kreditpunkte (CP)

Basisphase	PF	45
Modul HKF	PF	9
Modul MAMF	PF	9
Modul MOT	PF	10
Modul LEIV	PF	6
Modul BS	PF	5
Modul BI	PF	6
Aufbauphase		44
Modul FF	PF	8
Modul MAMM	PF	6
Modul SZG	PF	3
Modul FPA	PF	9
Modul FPB	PF	9
Modul FPC	PF	9
Abschlussphase		31
Abschlussmodul/Masterarbeit	PF	31
Summe		120

Modulbeschreibungen

MMM-HKF Cardiovascular Research	Herzkreislaufforschung	Pflichtmodul	9 CP (insg.) = 270 h		5,5 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			5,5 SWS / 83 h	187 h	
Inhalte					
Zur Einführung in die Physiologie/Pathophysiologie des Herz-Kreislaufsystems und die vaskuläre Biologie wird die Anatomie, Entstehung und Funktion der Blut- und Lymphgefäße erklärt. Aufbauend hierauf werden wichtige Signalkaskaden zur Regulation der vaskulären Homöostase besprochen. Im Anschluss folgt die Besprechung der Pathophysiologie von metabolischem Syndrom, vaskulärem Remodelling/Ischämie, Herzhypertrophie mit deren Folgen sowie der Atherosklerose und deren Ursachen. Erläutert werden moderne regenerative Therapien (therapeutische Angiogenese; Zelltherapie; anti-angiogene Strategien) von Herz-/Kreislaufkrankungen, aber auch von Tumorerkrankungen. In dem anschließenden Blockpraktikum werden fachspezifische Methoden zur Untersuchung von Angiogenese, Thrombozytenaktivierung, Monozytenadhäsion, Herzentwicklung, Gefäßreaktivität und intrazellulären Metaboliten gelehrt und praktisch eingeübt.					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
Die Studierenden erlangen ein Verständnis der vaskulären Funktion und lernen die zugrundeliegenden Regulationsmechanismen auf molekularer Ebene kennen. Ursachen verschiedener Herz-Kreislaufkrankungen werden ebenso erörtert wie verschiedene (pharmakologische) Therapiemöglichkeiten. Die Erläuterung moderner Forschungsergebnisse und aktueller regenerativer Therapien, deren Wirkung und (Miss-)Erfolg soll die Studenten zur Entwicklung innovativer Ideen anregen sowie die Kompetenz zur kritischen Einschätzung aktueller Studien schulen.					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Vorlesung: keine Praktikum: bestandene Klausur zur Vorlesung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Umfassende Kenntnisse in Physiologie, Zellbiologie und Anatomie					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			Vorlesung mit Seminar: jedes Wintersemester Praktikum: jedes Sommersemester		
Dauer des Moduls			2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Praktikum: regelmäßige Teilnahme Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme		
Leistungsnachweise			keine		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Seminar, Praktikum		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		

Modulprüfung				Form / Dauer / ggf. Inhalt						
Modulabschlussprüfung bestehend aus:										
kumulative Modulprüfung bestehend aus:				90-minütige Abschlussklausur zur Vorlesung Protokoll zum Praktikum (2 Wochen Bearbeitungszeit; max. 20 Seiten)						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:				gewichtet nach CP gemäß § 36 Abs. 4						
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	HerzKreislaufforschung	V	2	4	4					
	Seminar HerzKreislaufforschung	S	0,5	2	2					
	Blockpraktikum HerzKreislaufforschung	P	3	3		3				
	Summe		5,5	9	6	3				

MMM-MAMF Molecular Pharmacology	Molekulare Arzneimittelforschung	Pflichtmodul	9 CP (insg.) = 270 h		6 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			6 SWS / 90 h	180 h	
Inhalte					
Allgemeine und Spezielle Pharmakologie: Arzneimittelentwicklung, Pharmakokinetik, Pharmakodynamik, pharmakologische Behandlung ausgewählter wichtiger Erkrankungen (z. B. Herz-/Kreislaufkrankungen, Fettstoffwechselstörungen, Diabetes, Infektionen, Rheumatoide Arthritis, Neurodegenerative Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen, Asthma/COPD, Tumorerkrankungen etc.). Blockpraktikum mit Vermittlung von Methoden mit Relevanz für die molekulare Arzneimittelforschung wie z. B: Analyse der molekularen Wirkung von Antiphlogistika, Demonstration von humanen und Maus-Schmerzmodellen, Calcium-Imaging bei primären Neuronen, Detektion von Apoptose sowie real-time PCR, Immunoblotting, Immunfluoreszenz, ELISA.					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
Kenntnis pharmakologischer Behandlungen verschiedener wichtiger und häufig vorkommender Erkrankungen. Die Studierenden kennen Medikamentengruppen und ihre Wirkmechanismen im Überblick, sowie deren Nebenwirkungen, Interaktionen und Kontraindikationen. Nach Absolvierung des Praktikums beherrschen die Studierenden wichtige Methoden im Bereich Molekularbiologie/Biochemie und deren mögliche Anwendung im Bereich der Entzündungspharmakologie.					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
<u>MSc Molekulare Medizin</u> Vorlesung: keine Praktikum: bestandene Klausur zur Vorlesung <u>MSc Bioinformatik</u> Vorlesung: Erfolgreiche Absolvierung eines Moduls (Tier-)Physiologie					
Empfohlene Voraussetzungen					
Umfassende Kenntnisse in Physiologie und Biochemie					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			MSc Bioinformatik (nur Vorlesung)		
Häufigkeit des Angebots			jedes Wintersemester		
Dauer des Moduls			1 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Vorlesung: keine Praktikum: regelmäßige Teilnahme		
Leistungsnachweise			keine		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		

Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:										
kumulative Modulprüfung bestehend aus:					90-minütige Abschlussklausur zur Vorlesung mündl. Prüfung zum Praktikum (ca. 30-45 Minuten pro Prüfling)					
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:					gewichtet nach CP gemäß § 36 Abs. 4					
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Molekulare Arzneimittelforschung	V	3	6	6					
	Blockpraktikum Molekulare Arzneimittelforschung	P	3	3	3					
	Summe		6	9	9					

MMM-MOT Molecular Oncology and Immunology	Molekulare Onkologie und Tumorummunologie	Pflichtmodul	10 CP (insg.) = 300 h		8 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			8 SWS / 120 h	180 h	
Inhalte					
Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit anschließendem Blockpraktikum. Schwerpunkte der Vorlesung sind: Molekulare und zellbiologische Mechanismen der Entstehung und des Wachstums von Tumoren; Onkogene; Tumorsuppressorgene; Tumorgenetik; Tumormetabolismus; Tumorumgebung; Tumormarker; Tumorummunüberwachung; molekulare Ansatzpunkte von Tumorthapien; moderne Tumorthapeutika (Kinaseinhibitoren; Biologicals); Tumorummuntherapie. Vorangestellt sind Vorlesungen zur Immunologie sowie zu genetischen, biochemischen und zellbiologischen Prozessen, deren Störung bei der Tumorgenese von Relevanz ist. Das Blockpraktikum vermittelt Methoden aus der onkologischen und immunologischen Forschung und praktische Einblicke sowohl in die Grundlagenforschung als auch in die translationale Forschung zur Tumorthapie. Das Methodenspektrum umfasst unter anderem die multiparametrische Durchflusszytometrie, die Immunhistochemie, die Kultivierung von Zellen, die Isolation von Immunzellen sowie verschiedene Assays zur Analyse der Immunzellfunktion in vitro. Die Studierenden erhalten einen Überblick über den aktuellen Stand der Immunologie sowie die vielfältigen Ursachen der Tumorentstehung, die molekulare Diversität von Tumoren, die Tumorummunabwehr und die neuesten Entwicklungen von Tumorthapeutika basierend auf aktuellen Ergebnissen onkologischer und immunologischer Grundlagenforschung.					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
Die Studierenden kennen molekulare Mechanismen der Krebsentstehung und moderne, molekular ausgerichtete Ansätze zur Tumorthapie. Im Praktikum erlernen sie theoretische Hintergründe komplexer Methoden im Bereich der Onkologie, Zellbiologie, Biochemie und Immunologie. Sie lernen diese Methoden anzuwenden und ihren Einsatz und Nutzen für eigene Forschungsprojekte abzuschätzen.					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
<u>MSc Molekulare Medizin</u> Vorlesung: keine Praktikum: bestandene Klausur zur Vorlesung <u>MSc Bioinformatik</u> Vorlesung: Kenntnisse in Zellbiologie und Genetik					
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			MSc Bioinformatik (nur Vorlesung)		
Häufigkeit des Angebots			jedes Wintersemester		
Dauer des Moduls			1 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		

Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise					Vorlesung: keine Praktikum: regelmäßige und aktive Teilnahme					
Leistungsnachweise					keine					
Lehr- / Lernformen					Vorlesung, Praktikum					
Unterrichts- / Prüfungssprache					deutsch oder englisch					
Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:										
kumulative Modulprüfung bestehend aus:					90-minütige Abschlussklausur zur Vorlesung mündl. Prüfung zum Praktikum (ca. 30-45 Minuten pro Prüfling)					
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:					gewichtet nach CP gemäß § 36 Abs. 4					
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Molekulare Onkologie/ Tumorimmunologie	V	4	6	6					
	Blockpraktikum Molekulare Onkologie/Tumorimmunologie	P	4	4	4					
	Summe		8	10	10					

MMM-LEIV Laboratory Practice and Experiments in vivo	Laborpraxis und Experimente in vivo	Pflichtmodul	6 CP (insg.) = 180 h		5 SWS
			Kontaktstudium 5 SWS / 75 h	Selbststudium 105 h	
Inhalte					
	Vorlesung Versuchstierkunde: Ersatz- und Ergänzungsmethoden; Biologie der wichtigsten Versuchstierarten; Pflege und Haltung der wichtigsten Versuchstierarten; Hygiene in Versuchstierhaltungen; ethische Grundlagen für tierexperimentelles Arbeiten; Rechtliche Grundlagen für tierexperimentelles Arbeiten; Tierschutzgesetz; Durchführung von Tierversuchen. Praktikum: Applikation und Blutentnahme bei Maus, Ratte und Kaninchen; Instrumentenkurs; Nahtkurs; Operative Eingriffe bei kleinen Labornagern; Sektion. Seminar Wissenschaftliches Arbeiten: Vermittlung allgemeiner Kenntnisse zur Durchführung wissenschaftlich-experimenteller Arbeiten; Arbeitsschutz; Biologische Sicherheit; Arbeiten mit radioaktiven Isotopen; Arbeiten mit humanpathogenem Material; Voraussetzungen für Arbeiten mit humanem Material (Ethikkommission); Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis; ethische Fragestellungen der Molekularen Medizin.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Befähigung zur selbständigen Durchführung von Tierversuchen. Kenntnis rechtlicher Grundlagen zu Tierversuchen und rechtlicher Voraussetzungen/Bestimmungen zur Antragstellung; Durchführung und Dokumentation von Tierversuchen. Kenntnis rechtlicher Rahmenbestimmungen mit Relevanz für die alltägliche experimentelle Forschung in der Molekularen Medizin. Bewusstsein für eine verantwortliche wissenschaftliche und experimentelle Tätigkeit.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	keine				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			jedes Wintersemester		
Dauer des Moduls			3 Wochen, halbtags		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs s		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Vorlesung: keine Praktikum: regelmäßige und aktive Teilnahme Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme		
Leistungsnachweise			keine		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum, Seminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		

Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					90-minütige Abschlussklausur zur Vorlesung Versuchstierkunde					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Experimente in vivo	V	1,5	2,5	2,5					
	Experimente in vivo	P	2	1,5	1,5					
	Wissenschaftliches Arbeiten: Rahmenbedingungen, Ethik und Recht	S	1,5	2	2					
	Summe		5	6	6					

MMM-FF Frankfurt Research	Frankfurter Forschung	Pflichtmodul	8 CP (insg.) = 240 h		8 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			8 SWS / 120 h	120 h	
Inhalte					
		Ringvorlesung mit Vorstellung von Forschungsprojekten aus dem Bereich der Molekularen Medizin durch Wissenschaftler des Fachbereichs Medizin der Goethe Universität. Die Studierenden erhalten detaillierte Einblicke aus erster Hand in die moderne Forschung auf verschiedenen Gebieten der Molekularen Medizin und in die Forschungsabläufe, von Hypothesen über experimentelle Herangehensweisen hin zu publizierten Ergebnissen und offenen Fragen. Der Darstellung konkreter Forschungsprojekte vorangestellt ist eine vertiefende theoretische Einführung in das jeweilige Forschungsgebiet. Im anschließenden Literaturseminar werden aktuelle Fachpublikationen des jeweiligen Forschungsgebiets durch die Studierenden vorgestellt und mit dem Dozenten diskutiert.			
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
		Die Studierenden erhalten ein vertiefendes Wissen über aktuelle Fragestellungen und Forschungsthemen in dem Bereich der Molekularen Medizin. Sie lernen anhand konkreter Beispiele wie wissenschaftliche Fragestellungen in der Praxis experimentell und konzeptionell adressiert werden. Sie erlernen das erworbene Wissen auf die Entwicklung von kreativen Problemlösungsstrategien in eigenen Forschungsprojekten anzuwenden. Im Rahmen eigener Seminarvorträge lernen die Studierenden die adäquate und prägnante Darstellung neuer Forschungsergebnisse und die kritische Auseinandersetzung mit Fachpublikationen. Weiterhin erwerben sie Kompetenzen im Bereich Vortragstechnik.			
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
		Erfolgreiches Absolvieren der Module MAMF und MOT			
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			Beginn jedes Semester		
Dauer des Moduls			2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs s		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Vorlesung: keine Seminar: regelmäßige Teilnahme		
Leistungsnachweise			2 Referate (1 Referat pro Semester)		
Lehr- / Lernformen			Ringvorlesung, Seminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			englisch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			keine		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:					

Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:

		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Ringvorlesung Frankfurter Forschung I	V	2	2		2				
	Seminar Frankfurter Forschung I	S	2	2		2				
	Ringvorlesung Frankfurter Forschung II	V	2	2			2			
	Seminar Frankfurter Forschung II	S	2	2			2			
	Summe		8	8		4	4			

MMM-MAMM Current Methods/ topical Research in Molecular Medicine	Aktuelle Methoden und Arbeiten der Molekularen Medizin	Pflichtmodul	6 CP (insg.) = 180 h		6 SWS
			Kontaktstudium 6 SWS / 90 h	Selbststudium 90 h	
Inhalte					
	Vorstellung und kritische Diskussion aktueller Fachpublikationen zu neuen Erkenntnissen aus dem gesamten Gebiet der Molekularen Medizin; Darstellung neuartiger und komplexer Methoden, die aktuell in der Forschung an molekularmedizinischen Fragestellungen eingesetzt werden; Vermittlung des dazugehörigen theoretischen Hintergrunds anhand von Fachpublikationen und Übersichtsartikeln ggf. unter Einbeziehung von Demonstrationsversuchen oder Geräteeinweisungen.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden erlernen den Zugang zu und die adäquate Verarbeitung von wissenschaftlichen Informationsquellen sowie erlangen ein Verständnis für wissenschaftliche Erkenntnisprozesse. Sie vertiefen ihr Wissen im Bereich neuester Methoden auf dem Gebiet der Molekularen Medizin und sind in der Lage, die Aussagekraft, Einsatzmöglichkeiten und Limitationen dieser Methoden kritisch zu beurteilen. Dadurch werden sie befähigt, den Einsatz und den Nutzen dieser Methoden für die Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen im Rahmen ihrer eigenen experimentellen Arbeiten abzuschätzen. Die Studierenden erlernen die prägnante Darstellung von und die kritische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Veröffentlichungen und erwerben dadurch Kompetenzen im Bereich der Präsentationstechnik.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	erfolgreich absolvierte Klausuren in den Modulen MAMF und MOT				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			Beginn jedes Semester		
Dauer des Moduls			3 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			regelmäßige Teilnahme		
Leistungsnachweise			3 Referate (1 Referat pro Semester)		
Lehr- / Lernformen			Seminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			englisch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			keine		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:					

Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:

		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Aktuelle Methoden und Arbeiten der Molekularen Medizin I	S	2	2		2				
	Aktuelle Methoden und Arbeiten der Molekularen Medizin II	S	2	2			2			
	Aktuelle Methoden und Arbeiten der Molekularen Medizin III	S	2	2				2		
	Summe		6	6		2	2	2		

MMM-BS	Biostatistik	Pflichtmodul	5 CP (insg.) = 150 h		3 SWS
Biostatistics			Kontaktstudium	Selbststudium	
			3 SWS / 45 h	105 h	
Inhalte					
	Wichtige Aspekte der biostatistischen Versuchs- und Studienplanung und kurze Wiederholung deskriptiver statistischer Methoden; Ergänzungen zu Wahrscheinlichkeiten und zur Wahrscheinlichkeitsrechnung; kurze Wiederholung der statistischen Konzepte zu statistischen Signifikanztests und Konfidenzintervallen (Signifikanz- und Konfidenzniveau; p-Wert; Null- und Alternativhypothese sowie Fehler erster und zweiter Art). Anwendung von Standardtests zum Vergleich von Mittelwerten und nicht-parametrischen statistischen Testverfahren sowie komplexeren Testverfahren für Kontingenztafeln; Regressions- und Korrelationsrechnung inklusive Dose-Response-Analysen; multiple und logistische Regressionsanalyse und mehrfaktorielle Varianzanalyse; Methoden zur Prüfung der Voraussetzungen; Verfahren zur „Zeit-bis-Ereignis“-Analyse sowie Verfahren zur Illustration von multiplen Testverfahren und zur Signifikanzkorrektur.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu ausgewählten Bereichen der Biostatistik, die für die experimentellen Arbeiten der molekularen Medizin besondere Bedeutung haben. Ziel ist, das Verständnis für die richtige Auswahl und Interpretation statistischer Analysen zu vermitteln sowie eine ausreichende Sicherheit in der eigenen Anwendung der wichtigsten Verfahren und das Vermeiden von typischen Fehlern zu erreichen.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	keine				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			Weiterqualifikation im Rahmen eines Aufbaustudiums für Doktoranden (Dr. rer. med.)		
Häufigkeit des Angebots			jedes Sommersemester		
Dauer des Moduls			1 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Vorlesung: keine Übungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		
Leistungsnachweise			7 Hausaufgaben		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Übung		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			90-minütige Abschlussklausur		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:					

Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:

		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Biostatistik für Molekularmediziner	V	2	3		3				
	Übung zur Vorlesung	Ü	1	2		2				
	Summe		3	5		5				

MMM-BI	Bioinformatik	Pflichtmodul	6 CP (insg.) = 180 h						4 SWS	
Bioinformatics		Importmodul	Kontaktstudium			Selbststudium				
			4 SWS / 60 h			120 h				
Inhalte										
	Bioinformatik und ihre Anwendungsfelder: Biologische Datenbanken; Einführung in das Sequenzalignment; Suche in Datenbanken; Analyse der Phylogenie; einfache Clustermethoden; Markov-Modelle; Hidden Markov-Modelle; Proteinstrukturtopologie; Petrinetze; Algorithmen und Methoden; aktuelle Anwendungen; Fallstudien.									
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
	Die Studierenden kennen die wichtigen Datenbanken, Bioinformatik-Server und Prinzipien bioinformatischer Algorithmen und können diese hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten beurteilen und einsetzen.									
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
	keine									
Empfohlene Voraussetzungen										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)					BSc Bioinformatik / FB 12					
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					BSc Biophysik MSc Biotechnologie					
Häufigkeit des Angebots					jedes Sommersemester					
Dauer des Moduls					1 Semester					
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter					siehe Homepage des Studiengangs					
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise					Vorlesungen: keine Übungen: regelmäßige und aktive Teilnahme					
Leistungsnachweise					keine					
Lehr- / Lernformen					Vorlesung, Übung					
Unterrichts- / Prüfungssprache					deutsch					
Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					90-minütige Abschlussklausur					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Grundlagen der Bioinformatik	V	2	3		3				
	Übung zur Vorlesung	Ü	2	3		3				
	Summe		4	6		6				

MMM-FPA Lab Rotation A	Forschungspraktikum A	Pflichtmodul	9 CP (insg.) = 270 h		15
			Kontaktstudium	Selbststudium	SWS
			15 SWS / 225 h	45 h	
Inhalte					
	Ganztägiges, sechswöchiges Einzelpraktikum in einer forschungsaktiven Arbeitsgruppe aus dem Gebiet der Molekularen Medizin des Fachbereichs Medizin; die Kriterien hierfür werden durch den Prüfungsausschuss definiert und transparent kommuniziert. Bearbeitung einer eng begrenzten wissenschaftlichen Fragestellung unter Anleitung forschungsaktiver Wissenschaftler; Etablierung und zunehmend eigenständige Konzeption und Durchführung von experimentellen Ansätzen zur Adressierung der Fragestellung; Einbindung der Studierenden in die Forschung und Besprechungen der Arbeitsgruppe und Teilnahme an arbeitsgruppeninternen Seminaren. Referat im arbeitsgruppeninternen Seminar über aktuelle wissenschaftliche Fachpublikationen oder die im Rahmen des Forschungspraktikums erzielten Ergebnisse; schriftliche Zusammenfassung der Praktikumsinhalte und der erzielten Ergebnisse in einem Protokoll im Stile wissenschaftlicher Veröffentlichungen.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden werden in die Lage versetzt Experimente wissenschaftlich zu konzipieren und zeitlich zu planen (Zeitmanagement), durchzuführen und die erzielten Ergebnisse adäquat zu interpretieren. Sie eignen sich zusätzliche Methoden an und/oder vertiefen die Handhabung bereits bekannter Methoden. Die Studierenden erlernen wissenschaftliche Diskussionen zu führen, wissenschaftliche Literatur für eigene experimentelle Ansätze zu nutzen und werden mit der Forschungspraxis vertraut. Sie lernen ein Forschungsprojekt von kleinerem Umfang in einem wissenschaftlichen Veröffentlichungsstil zusammenzufassen.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	erfolgreich absolviertes Modul LEIV zwei erfolgreich absolvierte Module aus dem Bereich MAMF, MOT, HKF (Aufbauphase)				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			jedes Semester		
Dauer des Moduls			6 Wochen, ganztags		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Praktikum: regelmäßige und aktive Teilnahme Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme (i.d.R. Referat)		
Leistungsnachweise			Praktikumsprotokoll		
Lehr- / Lernformen			Forschungspraktikum, Forschungsseminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		

Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					keine					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Forschungspraktikum	P	14	8		8				
	Forschungsseminar	S	1	1		1				
	Summe		15	9		9				

MMM-SZG Stem Cell Biology, Gene and Cell Therapy	Stammzellbiologie / Zell- und Gentherapie	Pflichtmodul	3 CP (insg.) = 90 h		2 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			2 SWS / 30 h	60 h	
Inhalte					
	Aktuelle Aspekte der Stammzellforschung sowie deren experimentelle Nutzung in der Zelltherapie und Gentherapie werden präsentiert und vertieft. Wesentliche Lerninhalte: i) Prinzipien der Genregulation und Humangenetik sowie Verständnis von Differenzierungsvorgängen während der Embryogenese und in unterschiedlichen Stammzellsystemen; ii) aktuelle Methoden der Stammzellforschung, induzierbare pluripotente Stammzellen (iPSCs); Reprogrammierung; Organoide; iii) Hämatopoetische Stammzellen, Stammzelltransplantation und Immunrekonstitution; iv) Zelltherapie-Konzepte im Bereich der Hämatologie-Onkologie und der regenerativen Medizin; v) Methoden und Risiken der Gentherapie und deren rechtliche Grundlagen.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden erwerben ein Verständnis für die komplexen Zusammenhänge zwischen Entwicklung von Organen und Organismen, Gewebshomöostase und Malignität und werden mit aktuellen Fragenstellungen und den wichtigsten Methoden der Stammzellforschung vertraut gemacht. Am Beispiel des hämatopoetischen Stammzellsystems werden das aktuelle Methodenspektrum sowie zentrale Anwendungsgebiete der Zell- und Gentherapie vorgestellt.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	erfolgreich absolviertes Modul MOT				
Empfohlene Voraussetzungen					
	Umfassende Kenntnisse in Zellbiologie, Grundkenntnisse in Genetik und Immunologie				
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			jedes Wintersemester		
Dauer des Moduls			1 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			keine		
Leistungsnachweise			keine		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		
Modulprüfung			Form / Dauer		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			90-minütige Abschlussklausur zur Vorlesung		

kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Stammzellbiologie / Zell- und Gentherapie	V	2	3			3			
	Summe		2	3			3			

MMM-FPB Lab Rotation B	Forschungspraktikum B	Pflichtmodul	9 CP (insg.) = 270 h		15 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			15 SWS / 225 h	45 h	
Inhalte					
	Ganztägiges, sechswöchiges Einzelpraktikum in einer forschungsaktiven Arbeitsgruppe aus dem Gebiet der Molekularen Medizin. Die Kriterien hierfür werden durch den Prüfungsausschuss definiert und transparent kommuniziert. Es muss sich hierbei um eine andere Arbeitsgruppe einer anderen Einrichtung als in Forschungspraktikum A handeln; bei einem Auslandsaufenthalt können Forschungspraktika B und C zu einem mindestens dreimonatigem Forschungspraktikum B/C zusammengelegt werden. Bearbeitung einer eng begrenzten wissenschaftlichen Fragestellung unter Anleitung forschungsaktiver Wissenschaftler; möglichst eigenständige Konzeption und Durchführung von experimentellen Ansätzen zur Adressierung der Fragestellung; Einbindung der Studierenden in die Forschung und Besprechungen der Arbeitsgruppe und Teilnahme an arbeitsgruppeninternen Seminaren. Referat im arbeitsgruppeninternen Seminar über aktuelle wissenschaftliche Fachpublikationen oder die im Rahmen des Forschungspraktikums erzielten Ergebnisse; schriftliche Zusammenfassung der Praktikumsinhalte und der erzielten Ergebnisse in einem Protokoll im Stile wissenschaftlicher Veröffentlichungen.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden sind in der Lage, Experimente wissenschaftlich zu konzipieren und zeitlich zu planen (Zeitmanagement), durchzuführen und die erzielten Ergebnisse adäquat zu interpretieren. Sie eignen sich zusätzliche Methoden an und/oder vertiefen die Handhabung bereits bekannter Methoden. Die Studierenden erlernen wissenschaftliche Diskussionen zu führen, wissenschaftliche Literatur für eigene experimentelle Ansätze zu nutzen und werden zunehmend mit der Forschungspraxis vertraut. Sie können ein Forschungsprojekt von kleinerem Umfang in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil zusammenfassen.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	erfolgreich absolviertes Modul Forschungspraktikum A				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			jedes Semester		
Dauer des Moduls			6 Wochen, ganztags		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Praktikum: regelmäßige und aktive Teilnahme Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme (i.d.R. Referat)		
Leistungsnachweise			Praktikumsprotokoll		
Lehr- / Lernformen			Forschungspraktikum, Forschungsseminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		

Modulabschlussprüfung bestehend aus:					keine					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Forschungspraktikum	P	14	8			8			
	Forschungsseminar	S	1	1			1			
	Summe		15	9			9			

MMM-FPC Lab Rotation C	Forschungspraktikum C	Pflichtmodul	9 CP (insg.) = 270 h		15 SWS
			Kontaktstudium	Selbststudium	
			15 SWS / 225 h	45 h	
Inhalte					
	Ganztägiges, sechswöchiges Einzelpraktikum in einer forschungsaktiven Arbeitsgruppe aus dem Gebiet der Molekularen Medizin. Die Kriterien hierfür werden durch den Prüfungsausschuss definiert und transparent kommuniziert. Es muss sich hierbei um eine andere Arbeitsgruppe einer anderen Einrichtung als in Forschungspraktika A und B handeln; bei Auslandsaufenthalt können Forschungspraktika B und C zu einem mindestens dreimonatigem Forschungspraktikum B/C zusammengelegt werden. Bearbeitung einer eng begrenzten wissenschaftlichen Fragestellung unter Anleitung forschungsaktiver Wissenschaftler; eigenständige Konzeption und Durchführung von experimentellen Ansätzen zur Adressierung der Fragestellung; Einbindung der Studierenden in die Forschung und Besprechungen der Arbeitsgruppe und Teilnahme an arbeitsgruppeninternen Seminaren. Referat im arbeitsgruppeninternen Seminar über aktuelle wissenschaftliche Fachpublikationen oder die im Rahmen des Forschungspraktikums erzielten Ergebnisse; schriftliche Zusammenfassung der Praktikumsinhalte und der erzielten Ergebnisse in einem Protokoll im Stile wissenschaftlicher Veröffentlichungen.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden können Experimente konzipieren und zeitlich planen, durchführen und die erzielten Ergebnisse adäquat interpretieren. Sie eignen sich weitere Methoden an und/oder optimieren die Handhabung bereits bekannter Methoden. Die Studierenden können wissenschaftlich diskutieren und wissenschaftliche Literatur eigenständig für das eigene Forschungsprojekt und die experimentelle Planung heranziehen. Sie sind mit der Forschungspraxis und ihren Detailfacetten vertraut und kennen unterschiedliche Herangehensweisen an wissenschaftliche Fragestellungen. Sie wissen, wie Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt schriftlich in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil zusammengefasst und kommuniziert werden.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	erfolgreich absolviertes Modul Forschungspraktikum A				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			jedes Semester		
Dauer des Moduls			6 Wochen, ganztags		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Praktikum: regelmäßige und aktive Teilnahme Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme (i.d.R. Referat)		
Leistungsnachweise			Praktikumsprotokoll		
Lehr- / Lernformen			Forschungspraktikum, Forschungsseminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			deutsch oder englisch		

Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					keine					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Forschungspraktikum	P	14	8			8			
	Forschungsseminar	S	1	1			1			
	Summe		15	9			9			

MMM-AM	Abschlussmodul/	Pflichtmodul	31 CP (insg.) = 930 h		3 SWS
Thesis	Masterarbeit		Kontaktstudium	Selbststudium	
			3 SWS / 45 h	885 h	
Inhalte					
	Das Abschlussmodul beinhaltet die Masterarbeit, bei der es sich um die möglichst eigenständige, ganztägige experimentelle Bearbeitung einer vorgegebenen wissenschaftlichen Fragestellung aus der Molekularen Medizin handelt sowie um die schriftliche Zusammenfassung der über einen Gesamtzeitraum von sechs Monaten erzielten Ergebnisse. Der eigentlichen Masterarbeit vorgeschaltet ist in diesem Abschlussmodul die Projektentwicklung; parallel zur Masterarbeit erfolgt die Teilnahme an einem Forschungsseminar. Alle drei Modulbestandteile werden innerhalb einer Arbeitsgruppe absolviert, die im Bereich der Molekularen Medizin forschungsaktiv ist. Die Kriterien hierfür werden durch den Prüfungsausschuss definiert und transparent kommuniziert. Im Rahmen der Projektentwicklung erarbeiten die Studierenden nach Vorgaben des Betreuers durch Recherchen der einschlägigen Literatur und Studium der erforderlichen Methoden ein Konzeptpapier für die experimentelle Adressierung der zu behandelnden Fragestellung. Zusammen mit dem Betreuer wird das Konzept konkretisiert und daraus Ziele sowie ein Zeitplan und Meilensteine für die anschließende Masterarbeit abgeleitet (Projektskizze). Die Ergebnisse aus den experimentellen Arbeiten der Masterarbeit werden schriftlich in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil zusammengefasst und vor dem aktuellen Kenntnisstand diskutiert. Die Leistungsqualität wird über die Begutachtung dieser schriftlichen Arbeit durch den Betreuer/die Betreuerin und eine/n Zweitgutachter/Zweitgutachterin bewertet. Die wissenschaftlichen Fragestellungen und Ziele der Masterarbeit werden zu Beginn, die Ergebnisse gegen Ende der Masterarbeit jeweils in Form eines Referats in einem arbeitsgruppeninternen Begleitseminar vorgetragen.				
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
	Die Studierenden sind in der Lage, ein wissenschaftliches Projekt unter Anleitung auszuarbeiten und dabei zeitliche und technische Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Die Studierenden wenden dabei das im Studiengang erworbene Wissen bzw. die erworbenen praktisch-experimentellen und wissenschaftlichen Kompetenzen auf konkrete, aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen aus der Molekularen Medizin an. Sie können sich den aktuellen Stand der Wissenschaft zu einer bestimmten Fragestellung aneignen und kritisch beurteilen, eigene Ideen zur Beantwortung einer wissenschaftlichen Fragestellung entwickeln und anwenden. Sie sind in der Lage ihre Ergebnisse kritisch zu reflektieren, zu präsentieren und in wissenschaftlichen Diskussionen zu erläutern und zu verteidigen. Sie erwerben die Kompetenz ein Forschungsprojekt in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil zusammenzufassen.				
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
	Abschlussmodul: Erfolgreiches Absolvieren aller Module außer MAMM Masterarbeit: Projektskizze				
Empfohlene Voraussetzungen					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			MSc Molekulare Medizin / FB 16		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebots			jedes Semester		
Dauer des Moduls			6,5 Monate (Masterarbeit 6 Monate; Projektentwicklung 2 Wochen)		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			siehe Homepage des Studiengangs		

Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise					Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme (i.d.R. 2 Kurzreferate)					
Leistungsnachweise					Projektskizze (max. 20 Seiten)					
Lehr- / Lernformen					Projektentwicklung, Masterarbeit, Seminar					
Unterrichts- / Prüfungssprache					deutsch oder englisch					
Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt					
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					Studienabschlussarbeit gemäß §38 (Masterarbeit); Bearbeitungszeit: 6 Monate					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Projektentwicklung	Pj	2	1			1			
	Masterarbeit	MA		29				29		
	Seminar	S	1	1				1		
	Summe		3	31			1	30		