



Universität Regensburg

Modulkatalog

**für den Bachelorstudiengang
Molekulare Medizin
an der Universität Regensburg**

gültig ab Wintersemester 2020/21

Inhaltsverzeichnis:

B-MolMed-M101: Chemie I – Anorganik.....	3
B-MolMed-M102: Physik I	5
B-MolMed-M103: Biologie	7
B-MolMed-M104: Makroskopische Anatomie.....	9
B-MolMed-M105: Medizinische Zellbiologie I	11
B-MolMed-M106: Chemie II – Organik.....	13
B-MolMed-M107: Physik II	15
B-MolMed-M108: Histologie I	17
B-MolMed-M109: Medizinische Zellbiologie II	19
B-MolMed-M110: Physiologie I	21
B-MolMed-M111: Biochemie I.....	23
B-MolMed-M112: Histologie II	25
B-MolMed-M113: Biochemie II.....	27
B-MolMed-M114: Neuroanatomie	29
B-MolMed-M115: Physiologie II	31
B-MolMed-M116: Pathologie	33
B-MolMed-M117: Pharmakologie	35
B-MolMed-M118: Mikrobiologie/Immunologie.....	37
B-MolMed-M119: Humangenetik und Biostatistik	39
B-MolMed-M120: Laborpraktikum.....	41
B-MolMed-M121: Bachelorarbeit	43

Abkürzungen:

LP: Leistungspunkte

SWS: Semesterwochenstunden

P: Pflichtveranstaltung

W: Wahlveranstaltung

WP: Wahlpflichtveranstaltung

V: Vorlesung

Ü: Übung

S: Seminar

Pr: Praktikum

KG: Kleingruppenunterricht

E: Einzelunterricht

T: Tutorium

K: Kurs

B-MolMed-M101: Chemie I – Anorganik

1. Name des Moduls:	Chemie I - Anorganik
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Chemie / Dr. Hutterer; Prof. Dr. Wegener
3. Inhalte des Moduls:	<p>Grundlagen der allgemeinen und physikalischen Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Makroskopische Erscheinungsformen der Materie - Aufbau und Eigenschaften der Materie (Atome, Isotope, Periodensystem, chemische Bindung, Struktur von Molekülen) - Chemische Gleichungen und Stöchiometrie - Grundlagen der Thermodynamik: Enthalpie, Entropie, Freie Enthalpie, chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz - Gleichgewichtsreaktionen: Säure/Base-Reaktionen, Redox-Reaktionen, Komplexe und Ligandenaustausch-Reaktionen, Lösungen und Lösungsgleichgewichte, Phasen- und Verteilungsgleichgewichte - Gasgesetze, kolligative Eigenschaften von Lösungen; Osmose - Kinetik - Methoden zur Stofftrennung
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau chemischer Verbindungen zu erklären, einfache Reaktionsgleichungen zu formulieren und wesentliche Begriffe zur Beschreibung der Triebkraft und Geschwindigkeit von Reaktionen zu erläutern - die wichtigsten Reaktionstypen (Säure/Base, Redox, Komplexbildung, Löslichkeitsgleichgewichte) zu beschreiben und auf biochemische Prozesse im Körper anzuwenden - Standards zum sicheren Arbeiten im chemischen Labor in ihr laborpraktisches Handeln zu implementieren und grundlegende analytische Methoden (z.B. Maßanalyse, Photometrie) durchzuführen
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	1. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand gesamt in Stunden: 240 davon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Präsenzzeit: 105 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 135 Stunden <p>Leistungspunkte: 8 LP</p>

11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.

12. Modulbestandteile:

<i>Nr</i>	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Allgemeine Chemie für Studierende der Medizin, Zahnmedizin und der Molekularen Medizin	3 SWS (45 Std.)		4
2	P	V	Einführung in das Chemische Praktikum für Studierende der Medizin, Zahnmedizin und der Molekularen Medizin	1 SWS (15 Std.)		1
3	P	Pr	Chemisches Praktikum für Studierende der Molekularen Medizin (anorganischer und physikalisch-chemischer Teil)	3 SWS (45 Std.)	regelmäßige Teilnahme	3

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Chemie I - Anorganik (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	120 min	Ende Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M102: Physik I

1. Name des Moduls:	Physik I
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physik / Prof. Dr. Schüller; PD Dr. Eroms
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Licht - Wellengleichungen - Ausbreitung in Medien - Geometrische Optik - Wellenoptik
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte aus dem Bereich der Optik zu beschreiben - die erlernten Beschreibungs- und Lösungsmethoden auf fortgeschrittene physikalische Problemstellungen aus diesem Bereich zu übertragen
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	1. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 150 davon: 1. Präsenzzeit: 60 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 90 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 5 LP</p>

11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.

12. Modulbestandteile:

Nr	P / WP / W	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS (Std.)	Studienleistungen	LP
1	P	V	Physik III (Optik)	2 SWS (30 Std.)		3
2	P	Ü	Physik III (Optik)	2 SWS (30 Std.)	regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben	2
3	W	V/Ü (Block)	Vorkurs Mathematik	0,7 SWS (10 Std.)		

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.
Der "Vorkurs Mathematik" ist fakultativ und dient der Auffrischung der schulischen Kenntnisse.

13. Modulprüfung:					
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Physik I (zu den Inhalten der Lehrveranstaltung Nr. 1 und 2)	Klausur	120 min	Ende Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M103: Biologie

1. Name des Moduls:		Biologie				
2. Fachgebiet / Verantwortlich:		Biologie / Prof. Dr. Schneuwly				
3. Inhalte des Moduls:		<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Zellbiologie, Zellteilung und Zelltod - Genetik / Grundlagen der Humangenetik - Grundlagen der Mikrobiologie und Ökologie - Parasiten und Würmer - Bauplan und Entwicklung von Wirbeltieren - Biochemische Grundlagen der Zellbiologie; Zellstruktur; Membrantransport; Zellorganellen, Cytoskelett; Zellbewegung, Intrazellulärer Transport, Genstruktur, DNA- und RNA Struktur, Kernaufbau, Zellteilung, Signaltransduktion, Zelladhäsion, Zelldifferenzierung 				
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:		Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe und Konzepte der allgemeinen Biologie, Mikrobiologie, Genetik, Entwicklungsbiologie und Zellbiologie zu beschreiben und die entsprechenden physiologischen Funktionen auf molekularer, zellulärer und organischer Ebene zu erklären				
5. Teilnahmevoraussetzungen:		Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin				
a) empfohlene Kenntnisse:		Grundlagenwissen in Chemie und Biologie				
b) verpflichtende Nachweise:		keine				
6. Verwendbarkeit des Moduls:		Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin				
7. Angebotsturnus des Moduls:		jährlich (jeweils zum Wintersemester)				
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:		1 Semester				
9. Empfohlenes Fachsemester:		1. Semester				
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:		Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 150 davon: 1. Präsenzzeit: 90 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 60 Stunden Leistungspunkte: 5 LP				
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Einführung in die Biologie für Studierende der Humanmedizin, Zahnmedizin und Molekularen Medizin	2 SWS (30 Std.)		2
2	P	K	Biologischer Kurs für Studierende der Humanmedizin und der Molekularen Medizin	3 SWS (45 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
3	P	S	Seminar für Studierende der Hu-	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme;	1

		manmedizin und der Molekularen Medizin		Referat	
<p>Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.</p>					
13. Modulprüfung:					
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Biologie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	60 min	Ende Wintersemester	100 %
14. Bemerkungen:					
<p>Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 und 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.</p> <p>Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.</p> <p>Die Modulnote entspricht der Note der Modulabschlussprüfung. Die im Rahmen der Lehrveranstaltung Nr. 3 (Seminar) zu erbringende Studienleistung (Referat) wird zu fünf Prozent mit der Note der Modulprüfung (Klausur) verrechnet: zur Klausur, welche eine maximale Punktezahl von 40 umfasst, werden Leistungen aus dem Seminar (Referat) im Umfang von maximal 2 Punkten hinzugerechnet. Die Verrechnung der Note der Studienleistung kann jedoch nur im Rahmen einer bereits erfolgreich bestandenen Modulprüfung erfolgen; die Klausur ist mindestens mit der Note 4,3 zu absolvieren.</p>					

B-MolMed-M104: Makroskopische Anatomie

1. Name des Moduls:	Makroskopische Anatomie					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Anatomie / Dr. Kritzenberger; PD Dr. Reichold; Prof. Dr. Tamm					
3. Inhalte des Moduls:	Funktionelle und topographische Anatomie: - Allgemeine und spezielle Anatomie des Bewegungsapparates - Verdauungsorgane - Herz- Kreislauforgane - Urogenitalorgane und endokrine Organe - Rückenmark und peripheres Nervensystem - Terminologie					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - die anatomische Nomenklatur und Richtungsbezeichnungen korrekt anzuwenden und die grundlegenden Begriffe und Konzepte der allgemeinen Anatomie zu erklären - die wesentlichen Knochenpunkte und die Funktionsweise der großen Gelenke, sowie Ursprung und Ansatz der wichtigsten Muskeln zu benennen und deren Funktionen herzuleiten - die Topographie und die wesentlichen Bestandteile der Brust-, Bauch- und Beckenorgane sowie die Organisation der Körperhöhlen zu beschreiben und deren grundsätzliche Funktionen zuzuordnen - die Organisation von Rückenmark, peripherem somatischen Nervensystem und vegetativem Nervensystem zu erklären					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	keine					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	1. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 210 davon: 1. Präsenzzeit: 67,5 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 142,5 Stunden Leistungspunkte: 7 LP					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP /</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>

	W					
1	P	V	Funktionelle und topographische Anatomie	2 SWS (30 Std.)		3
2	P	S	Topographische Anatomie	2 SWS (30 Std.)	regelmäßige Teilnahme	3
3	P	K	Topographische Anatomie	0,5 SWS (7,5 Std.)	regelmäßige Teilnahme	1
4	W	V	Medizinische Terminologie	1 SWS (15 Std.)		
5	W	T	Anatomie	1 SWS (15 Std.)		

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

Die Lehrveranstaltungen Nr. 4 und 5 sind freiwillige Lehrangebote.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Makroskopische Anatomie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	45 min	Ende Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 und Nr. 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M105: Medizinische Zellbiologie I

1. Name des Moduls:	Medizinische Zellbiologie I					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Medizinische Zellbiologie / PD Dr. Bandulik; Prof. Dr. Warth					
3. Inhalte des Moduls:	Grundlagen der Pathophysiologie und Pathobiochemie, Moderne Analytik und Labortechniken in der Medizinischen Zellbiologie					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - grundlegende pathophysiologische und pathobiochemische Mechanismen zu erklären - ihre erworbene praktische Methodenkompetenz im Bereich Zellbiologie unter Anleitung auf ihr laborpraktisches Handeln zu übertragen - grundlegende wissenschaftsethische Aspekte und die Grundsätze "Guter Wissenschaftlicher Praxis" zu erläutern und in ihr Handeln zu integrieren					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse Physik, Chemie und Biologie					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	1. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 330 davon: 1. Präsenzzeit: 128 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 202 Stunden Leistungspunkte: 11 LP					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	S	Zellbiologie I	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
2	P	Pr	Molekulare Medizin	6 SWS (90 Std.)	regelmäßige Teilnahme	7
3	P	V	Zellbiologie I	1,5 SWS (23 Std.)		2
Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.						
13. Modulprüfung:						

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Medizinische Zellbiologie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	90 min	Ende Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M106: Chemie II – Organik

1. Name des Moduls:	Chemie II - Organik
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Chemie / Dr. Hutterer; Prof. Dr. Wegener
3. Inhalte des Moduls:	<p>Grundlagen der organischen Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bindungseigenschaften des Kohlenstoffs, induktive und mesomere Effekte, Elektrophile und Nucleophile, Stereochemie - Kohlenstoffverbindungen (Acyclische Verbindungen, funktionelle Gruppen, Carbo- und Heterocyclen), - Stoffklassen und Stoffumwandlungen: Additions-/Eliminierungs-Reaktionen, Substitutionsreaktionen, Carbonylchemie <p>Chemie biologisch und medizinisch relevanter Naturstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kohlenhydrate - Aminosäuren, Peptide, Proteine - Fettsäuren, Lipide - Nukleotide, Nukleinsäuren
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundsätzliche strukturelle Merkmale und Reaktionsseigenschaften der wichtigsten organischen Substanzklassen zu beschreiben und dieses Wissen auf biochemische Reaktionen zu übertragen - Aufbau und Eigenschaften der wichtigsten biochemischen Substanzklassen zu erklären und auf die Wirkungsweise von Enzymen oder den Ablauf von Stoffwechselprozessen zu beziehen - die Standards zum sicheren Arbeiten im chemischen Labor in ihr laborpraktisches Handeln zu implementieren und unter Anleitung grundlegende analytische Methoden anzuwenden
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie Kenntnisse in allgemeiner und physikalischer Chemie
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	2. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 240 davon: 1. Präsenzzeit: 105 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 135 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 8 LP</p>

11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen er-

fällt sind.

12. Modulbestandteile:

	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Allgemeine Chemie für Studierende der Medizin und der Zahnmedizin (organisch-chemischer Teil)	3 SWS (45 Std.)		4
2	P	V	Einführung in das Chemische Praktikum für Studierende der Medizin und der Zahnmedizin	1 SWS (15 Std.)		1
3	P	Pr	Chemisches Praktikum für Studierende der Molekularen Medizin (organisch-chemischer Teil)	3 SWS (45 Std.)	regelmäßige Teilnahme	3

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Chemie II - Organik (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	120 min	Ende Sommersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M107: Physik II

1. Name des Moduls:	Physik II					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physik / Prof. Dr. Schüller; Dr. Weymouth; Dr. Paradiso					
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe des Messens und der quantitativen Beschreibung - Mechanik - Elektrizitätslehre - Schwingungen und Wellen - Ionisierende Strahlung, Radioaktivität 					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der oben genannten Bereiche der Physik, der physikalischen Einheiten und der physikalischen Messtechnik zu erklären.					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Solide Schulkenntnisse in den Fächern Mathematik und Physik					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	2. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 150 davon: 1. Präsenzzeit: 83 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 67 Stunden Leistungspunkte: 5 LP					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Physik für Studierende der Molekularen Medizin	3 SWS (45 Std.)		3
2	P	Pr	Physikalisches Praktikum für Studierende der Molekularen Medizin	2,5 SWS (38 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.						
13. Modulprüfung:						

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Physik II (zu den Inhalten der Lehrveranstaltung Nr. 1 und 2)	Klausur	120 min	Ende Sommersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M108: Histologie I

1. Name des Moduls:	Histologie I					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Anatomie / Prof. Dr. Witzgall; Prof. Dr. Tamm; Dr. Kritzenberger; PD Dr. Reichold					
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine mikroskopische Anatomie (Zellbiologie und allgemeine Gewebelehre) - Blut, Blutgefäße, Knochenmark - Haut - Grundzüge der Embryologie 					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bestandteile und Funktionen der Zelle und der Grundgewebe bis in molekulare Einzelheiten wiederzugeben - die Bestandteile und grundlegenden Funktionen des peripheren Blutes und des Knochenmarks sowie den Grundaufbau der Kreislauforgane und der Haut zu erläutern - gängige histologische Färbungen am Präparat zu erkennen und für die Diagnose zu nutzen - am Lichtmikroskop und an Bildern histologischer Präparate die einzelnen Grundgewebetypen differentialdiagnostisch einzuordnen und elektronenmikroskopische Bilder von Zellen und Zellbestandteilen sicher zu diagnostizieren 					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Zellbiologie (B-MolMed-M105)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	2 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	2. und 3. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 270 Std. davon: 1. Präsenzzeit: 120 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 150 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 9 LP</p>					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Histologie I	3 SWS (45 Std.)		3
2	P	V	Embryologie I und II	2 SWS (30 Std.)		1
3	P	S	Histologie I für Molekularme-	3 SWS (45 Std.)	regelmäßige Teilnahme	5

			diziner und differentialdiagnostisches Seminar der Histologie			
--	--	--	---	--	--	--

Bemerkung:
Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Histologie I (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 3)	Klausur	60 min	Ende des Histologie-Seminars	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.
Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M109: Medizinische Zellbiologie II

1. Name des Moduls:	Medizinische Zellbiologie II					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Medizinische Zellbiologie / Dr. Forst; PD Dr. Bandulik; PD Dr. Reichold; Prof. Dr. Warth					
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Molekulare Entstehungsmechanismen von Erkrankungen - Moderne Analytik und Labortechniken in der Medizinischen Zellbiologie 					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - molekulare Mechanismen der Krankheitsentstehung zu beschreiben und zu analysieren - ihre erworbene Methodenkompetenz im Bereich Zellbiologie und Zellphysiologie unter Anleitung in ihre Laborpraxis umzusetzen - grundlegende wissenschaftsethische Aspekte und die Grundsätze "Guter Wissenschaftlicher Praxis" zu erläutern und in ihr praktisches Handeln zu implementieren 					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse Physik (B-MolMed-M102 und 107), Chemie (B-MolMed-M101 und 106), Biologie (B-MolMed-M103) und Zellbiologie (B-MolMed-M105)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	2. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 450 davon: 1. Präsenzzeit: 173 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 277 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 15 LP</p>					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	S	Medizinische Zellbiologie	2 SWS (30 Std.)	Referat; regelmäßige Teilnahme	3
2	P	KG	Methodenkurs Zellbiologie, Elektrophysiologie und Fluoreszenztechnik	8 SWS (120 Std.)	Portfolio; regelmäßige Teilnahme	10
3	P	V	Zellbiologie II	1,5 SWS (23 Std.)		2
Bemerkung:						

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Medizinische Zellbiologie II (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1,2 und 3)	Klausur	90 min	Ende Sommersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Das Portfolio zu Nr. 12.2 besteht aus zwei schriftlichen Protokollen und einer Bildanalyse.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M110: Physiologie I

1. Name des Moduls:	Physiologie I					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physiologie / Prof. Dr. Kurtz; Prof. Dr. Schweda; Prof. Dr. Castrop; Prof. Dr. Kunzelmann; Prof. Dr. Warth					
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetative Physiologie: Blut und Immunsystem; Herz; Blutkreislauf; Atmung; Arbeits- und Leistungsphysiologie; Ernährung; Verdauungstrakt; Leber; Energie- und Wärmehaushalt; Wasser- und Elektrolythaushalt; Nierenfunktion; Muskulatur; Energiehaushalt und Wachstum; Alter - Grundlagen der Neurophysiologie - Grundlagen der Pathophysiologie I 					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte aus dem Bereich der oben genannten Themen zu beschreiben und zu erklären und die physiologischen Funktionen auf molekularer, zellulärer und organischer Ebene zu analysieren.					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse Physik (B-MolMed-M102 und 107), Chemie (B-MolMed-M101 und 106) und Biologie (B-MolMed-M103)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	2 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	2. und 3. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 420 davon: 1. Präsenzzeit: 165 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 255 Stunden Leistungspunkte: 14 LP					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Physiologie II	4 SWS (60 Std.)		6
2	P	S	Physiologisches Seminar für Molekularmediziner	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
3	P	Pr	Physiologisches Praktikum (Ende Wintersemester)	4 SWS (60 Std.)	regelmäßige Teilnahme	4
4	P	S	Physiologisches Seminar zum Praktikum	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	1
5	P	S	Integriertes klinisches / vorkli-	1 SWS (15 Std.)		1

		nisches Seminar zu physiologisch relevanten Themen			
<p>Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.</p>					
13. Modulprüfung:					
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Physiologie I (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	60 min	Ende des Physiologischen Seminars	100 %
14. Bemerkungen:					
<p>Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2, 3 und 4 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend. Für die Lehrveranstaltung Nr. 5 wird die regelmäßige Teilnahme empfohlen. Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.</p>					

B-MolMed-M111: Biochemie I

1. Name des Moduls:	Biochemie I
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Biochemie / Prof. Dr. Meister, Dr. Danner
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Eigenschaften der Aminosäuren - Struktur, Funktion und Reinigung von Proteinen; Enzymkinetik und ausgewählte katalytische Mechanismen - Stoffwechsel-Grundprinzipien (Anabolismus, Katabolismus, ATP, thermodynamische Grundlagen); Kohlenhydrat- und Fettabbau zur Energiegewinnung (Glycolyse, Lipolyse, β-Oxidation); Fettsäure- und Lipidbiosynthese; Citratzyklus; Atmungskette und oxidative Phosphorylierung; Gluconeogenese und Cori-Zyklus; Proteinabbau; Aminosäurestoffwechsel (Transaminierung, Harnstoffzyklus); Glycogenstoffwechsel - Membranbiochemie (Aufbau, Membrantransportmechanismen, Ionenkanäle, Membran- und Aktionspotentiale, ligandengesteuerte Ionenkanäle) - Hormonelle Regulation des Stoffwechsels (G-Protein-gekoppelte Rezeptoren, Kernrezeptoren, Kinase-gekoppelte Rezeptoren, Glucagon und Insulin)
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die grundlegenden Begriffe, Phänomene und Konzepte der chemischen Eigenschaften und Reaktionsfähigkeiten der wichtigsten Stoffklassen in der Biochemie zu erklären sowie die Energiegewinnung und Regulation des Katabolismus zu erläutern und die dabei zugrundeliegenden Motive aufzuzeigen.
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie (B-MolMed-M106)
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	3. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 180 davon: 1. Präsenzzeit: 75 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 105 Stunden Leistungspunkte: 6 LP
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.	
12. Modulbestandteile:	

	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Biochemie - Teil A	4 SWS (60 Std)		5
2	P	S	Integriertes klinisches / vorklinisches Seminar zu biochemisch relevanten Themen	1 SWS (15 Std)		1
3	W	Ü	Biochemie -Teil A	1 SWS (15 Std)		

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

Die Lehrveranstaltung Nr. 3 ist freiwillig.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema/ Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Biochemie - Teil A (zu den Inhalten der Lehrveranstaltung Nr. 1)	Klausur	70 min	Ende der Vorlesung Biochemie – Teil A im Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 2 wird die regelmäßige Teilnahme empfohlen.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M112: Histologie II

1. Name des Moduls:	Histologie II					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Anatomie / Prof. Dr. Witzgall; Dr. Kritzenberger; PD Dr. Reichold					
3. Inhalte des Moduls:	Spezielle mikroskopische Anatomie: Funktionelle Histologie und Embryologie aller wichtigen Organe					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - den histologischen Aufbau und die Funktion der Organe des Immunsystems, den Aufbau des Respirationsystems, der Verdauungsorgane, der endokrinen Organe, der Niere und ableitenden Harnwege sowie der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane aufzuzeigen - die inneren Organe und ihre Bestandteile am Lichtmikroskop und an histologischen Abbildungen sicher zu identifizieren, differentialdiagnostisch zu analysieren und deren Bestandteile entsprechend der gültigen anatomischen Nomenklatur zu benennen 					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Kenntnisse der Allgemeinen Histologie und Embryologie (B-MolMed-M108)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	3. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 270 davon: 1. Präsenzzeit: 105 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 165 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 9 LP</p>					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Histologie II (Organhistologie)	4 SWS (60 Std.)		5
2	P	S	Histologie II für Molekularmediziner und differentialdiagnostisches Seminar der Histologie	3 SWS (45 Std.)	regelmäßige Teilnahme	4
<p>Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.</p>						

13. Modulprüfung:					
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Histologie II (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2)	Klausur	60 min	Ende Histologie II (S)	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M113: Biochemie II

1. Name des Moduls:	Biochemie II
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Biochemie / Prof. Dr. Meister; Dr. Danner
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Nucleotide und Nucleinsäuren; Struktur der Nucleinsäuren; Nucleotidmetabolismus; DNA-Replikation/ Reparatur/ Rekombination; Transkription und RNA-Prozessierung; Regulation der Transkription; Proteinbiosynthese (Translation); Regulation der Proteinbiosynthese. - Immunologische Grundlagen - 10 Praktikumsversuche vermitteln parallel zur Vorlesung grundlegende Methoden der Biochemie (Proteinreinigung und -analytik, Gelelektrophorese, Spektroskopie, kinetische Analyse, Dünnschicht- und Gaschromatographie) - Das praktikumsbegleitende Seminar vertieft die theoretischen Grundlagen der Methoden
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Chemie der Nucleinsäuren grundlegend zu erläutern - die Replikation, Transkription und Translation der genetischen Information sowie deren Regulation auf molekularer Ebene zu erklären - zentrale immunologische Moleküle zu beschreiben - die wichtigsten analytischen Methoden der Biochemie zu beschreiben und in Grundzügen in der Laborpraxis anzuwenden - ein Experiment unter Einbeziehung der theoretischen Grundlagen sowie der Möglichkeiten und Grenzen der dabei angewandten Methoden zu protokollieren und zu diskutieren sowie dabei auch sicherheitstechnische und ökologische Aspekte zu thematisieren
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie (B-MolMed-M106) und Biochemie (B-MolMed-M111)
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Sommersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	4. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 390 davon: 1. Präsenzzeit: 150 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 240 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 13 LP</p>

11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.

12. Modulbestandteile:

	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Biochemie - Teil B	3 SWS (45 Std)		4
2	P	Pr	Biochemisches Grundpraktikum	4 SWS (60 Std)	Portfolio; regelmäßige Teilnahme	5
3	P	S	Biochemie - Teil B	2 SWS (30 Std)	regelmäßige Teilnahme	3
4	P	S	Integriertes klinisches / vorklinisches Seminar zu biochemisch relevanten Themen	1 SWS (15 Std)		1

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Biochemie II - Teil B (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	90 min	Ende des Praktikums im Sommersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 und 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Für die Lehrveranstaltung Nr. 4 wird die regelmäßige Teilnahme empfohlen.

Das Portfolio zu Nr. 12.2 besteht aus Protokollen zu Versuchsreihen und Testaten.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M114: Neuroanatomie

1. Name des Moduls:		Neuroanatomie				
2. Fachgebiet / Verantwortlich:		Anatomie / Dr. Kritzenberger; PD Dr. Reichold; Prof. Dr. Witzgall; Prof. Dr. Härteis				
3. Inhalte des Moduls:		<p>Topographie und funktionelle Anatomie von Kopf und Hals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau des Schädels - Muskulatur und Leitungsbahnen von Kopf und Hals - Große Drüsen von Kopf und Hals <p>Topographie und Funktion des zentralen und peripheren Nervensystems:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung des ZNS - Hirnhäute, Sinus und arterielle Versorgung des Gehirns, Ventrikelsystem - Hirnnerven - funktionelle Anatomie der einzelnen Hirnabschnitte 				
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:		<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Topographie und funktionelle Anatomie von Kopf und Hals grundlegend zu beschreiben - Aufbau und grundlegende Funktionen des zentralen und peripheren Nervensystems zu erklären - wichtige neuroanatomische Strukturen an Modellen, Präparaten und Schnittbildern zu identifizieren und die anatomische Terminologie sicher anzuwenden 				
5. Teilnahmevoraussetzungen:		Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin				
a) empfohlene Kenntnisse:		Anatomie (B-MolMed-M104)				
b) verpflichtende Nachweise:		keine				
6. Verwendbarkeit des Moduls:		Bachelorstudiengang Molekulare Medizin, Humanmedizin				
7. Angebotsturnus des Moduls:		jährlich (jeweils zum Sommersemester)				
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:		1 Semester				
9. Empfohlenes Fachsemester:		4. Fachsemester				
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:		<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 240 davon: 1. Präsenzzeit: 83 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 157 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 8 LP</p>				
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Neuroanatomie	3 SWS (45 Std.)		4

2	P	S	Neuroanatomie	2,5 SWS (38 Std.)	Referat; regelmäßige Teilnahme	4
---	---	---	---------------	-------------------	-----------------------------------	---

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Neuroanatomie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2)	Klausur	60 min	Ende des Neuroanatomie-seminars	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M115: Physiologie II

1. Name des Moduls:	Physiologie II
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physiologie / Prof. Dr. Kurtz; Prof. Dr. Schweda; Prof. Dr. Castrop; Prof. Dr. Kunzelmann; Prof. Dr. Warth
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetative Physiologie, hormonale Regulation - Sexualentwicklung und Reproduktion - Neurophysiologie: Funktionsprinzipien des Nervensystems; Vegetatives Nervensystem; Motorik; Sensorik; Nozizeption; visuelles System; Auditorisches System und Sprache; Chemische Sinne; Integrative Leistungen des Zentralnervensystems - Grundlagen der Pathophysiologie II
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der oben genannten Themen zu beschreiben und zu erklären - die zugehörigen physiologischen Funktionen auf molekularer, zellulärer und organischer Ebene zu analysieren
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Physiologie (B-MolMed-M110)
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Ende des Wintersemesters)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	2 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	3. und 4. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: Gesamt in Stunden: 420 davon: 1. Präsenzzeit: 150 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 270 Stunden Leistungspunkte: 14 LP</p>

11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.

12. Modulbestandteile:

	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Physiologie III	3 SWS (45 Std.)		4
2	P	S	Physiologisches Seminar III für Molekularmediziner	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	1
3	P	Pr	Physiologisches Praktikum (Anfang 4. Sem.)	4 SWS (60 Std.)	regelmäßige Teilnahme	6
4	P	S	Physiologisches Seminar II (zum Praktikum)	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
5	P	S	Integriertes klinisches / vorkli-	1 SWS (15 Std.)		1

		nisches Seminar zu physiologisch relevanten Themen (4. Sem.)			
<p>Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.</p>					
13. Modulprüfung:					
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Physiologie II (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 3 und 4)	Klausur	90 min	Nach Ende des Physiologischen Praktikums	100 %
14. Bemerkungen:					
<p>Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2, 3 und 4 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend. Für die Lehrveranstaltung Nr. 5 wird die regelmäßige Teilnahme empfohlen. Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.</p>					

B-MolMed-M116: Pathologie

1. Name des Moduls:	Pathologie					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Pathologie / PD Dr. Brochhausen-Delius; Prof. Dr. Klein; Dr. Hosseini					
3. Inhalte des Moduls:	<p>Grundzüge der Pathologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zellschaden, Zelladaptation, Zelltod - Akute und chronische Entzündung - Regeneration, Reparatur, Fibrose - Hämodynamische Störungen, Thrombose, Schock - Erkrankungen des Immunsystems - Tumorentstehung 					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der allgemeinen Krankheitslehre zu beschreiben - die Ätiologie, Pathogenese, Morphologie und klinisch-pathologische Korrelationen von Erkrankungen zu erläutern - grundlegende Methoden der Pathologie, wie immunologische, zytogenetische und molekularbiologische Untersuchungen zu erklären 					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Anatomie (B-MolMed-M104, 108 und 112) und Zellbiologie (B-MolMed-M105 und 109)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	5. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 180 davon: 1. Präsenzzeit: 53 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 127 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 6 LP</p>					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Vorlesung Allgemeine Pathologie für Molekulare Medizin	1 SWS (15 Std.)		2
2	P	S	Seminar I Allgemeine Pathologie für Molekulare Medizin	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
3	P	S	Seminar II	1,5 SWS (23 Std.)	Referat;	2

		Allgemeine Pathologie für Molekulare Medizin		regelmäßige Teilnahme	
<p>Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.</p>					
13. Modulprüfung:					
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Pathologie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1, 2 und 3)	Klausur	45 min	Ende des Moduls	100 %
<p>14. Bemerkungen: Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 und 3 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend. Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.</p>					

B-MolMed-M117: Pharmakologie

1. Name des Moduls:	Pharmakologie
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Pharmakologie/ Prof. Dr. Ittner; Prof. Dr. Wetzel
3. Inhalte des Moduls:	<p>Allgemeine Pharmakologie (Pharmakodynamik, Pharmakokinetik)</p> <p>Substanzen und Indikationen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adrenerges System - Cholinerges System - Gastrointestinale Pharmakologie - Antibiotika - ZNS-wirksame Pharmaka - Pharmakologie der glatten Gefäßmuskulatur - Herzwirksame Pharmaka - Immunmodulatoren - Muskelrelaxantien - Anästhetika - Modulatoren des Gerinnungssystems - Therapie von Fettstoffwechselstörungen - Calciumstoffwechsel und Osteoporose - Schilddrüsenhormone und Thyreostatika - Pharmakologie der Blutzuckerregulation - Diuretika <p>Grundlagen der Toxikologie</p>
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der allgemeinen Pharmakologie und Toxikologie zu erklären und die wichtigsten Substanzklassen und ihre Wirkmechanismen zu beschreiben.
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Zellbiologie (B-MolMed-M105 und 109) und Physiologie (B-MolMed-M110 und 115)
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	5. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 180 davon: 1. Präsenzzeit: 45 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 135 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 6 LP</p>
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.	
12. Modulbestandteile:	

	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	S	Pharmakologie Teil I	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	3
2	P	S	Pharmakologie Teil II	2 SWS (30 Std.)	regelmäßige Teilnahme	3

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Pharmakologie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2)	Klausur	45 min	Ende Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M118: Mikrobiologie/Immunologie

1. Name des Moduls:	Mikrobiologie/Immunologie					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Mikrobiologie und Immunologie / Prof. Dr. Dr. Gessner; Prof. Dr. Hehlhans					
3. Inhalte des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundzüge der Bakteriologie, Mykologie, Protozoologie, Parasitologie und Virologie - Grundbegriffe der Epidemiologie: Prävalenz, Inzidenz, Letalität - Grundzüge der Diagnostik von Krankheitserregern - Grundzüge der Bekämpfung von Krankheitserregern (Desinfektion, Pharmakotherapie, Impfung) - Grundzüge der Immunologie 					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der oben genannten Themenbereiche zu erläutern und grundlegende Techniken der Mikrobiologie und Immunologie zu erklären und unter Anleitung praktisch durchzuführen.					
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Histologie (B-MolMed-M108) und Zellbiologie (B-MolMed-M105 und 109)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	5. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 210 davon: 1. Präsenzzeit: 91 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 119 Stunden Leistungspunkte: 7 LP					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	S	Immunologie	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
2	P	V	Immunologie	1 SWS (15 Std.)		1
3	P	V	Medizinische Mikrobiologie und Virologie für Molekulare Medizin	1,5 SWS (23 Std.)		1
4	P	S	Medizinische Mikrobiologie und Virologie für Molekulare Medizin	1,5 SWS (23 Std.)	regelmäßige Teilnahme	2
5	P	Pr	Medizinische Mikrobiologie und Virologie für Molekulare Medizin	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	1

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Mikrobiologie / Immunologie (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr. 1 bis 5)	Klausur	60 min	Ende Wintersemester	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 1, 4 und 5 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M119: Humangenetik und Biostatistik

1. Name des Moduls:	Humangenetik und Biostatistik
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Humangenetik und Biostatistik / Prof. Dr. Weber; Prof. Dr. Heid, PD Dr. Stark
3. Inhalte des Moduls:	<p>Einführung in die Genetik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chromosomenstruktur, Mitose, Meiose, Chromosomenaberrationen, Chromosomenpräparation - Molekulargenetik mit Mutationstypen, Variabilität des Genoms - Gen-Lokalisation und Gen-Identifikation - Mutation als Ursache genetischer Erkrankungen - Erbgänge und Risikoberechnung, Populationsgenetik, Multifaktorielle Vererbung, Kopplung und Assoziation - Tumorgenetik - Genetische Beratung <p>Theoretische Grundlagen der Medizinischen Statistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung - Verteilungen - Statistische Tests - Grundlagen der Versuchsplanung - Einführung in die softwaregestützte statistische Analyse
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der oben genannten Themenbereiche der Humangenetik und Biostatistik zu erklären und gängige Techniken der Humangenetik zu erläutern sowie ihr erworbenes grundlegendes biostatistisches Wissen auf die Planung und Analyse von Versuchen und Studien zu übertragen.
5. Teilnahmevoraussetzungen:	Immatrikulation im Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundkenntnisse in Mathematik und Zellbiologie/Genetik (B-MolMed-M105 und 109)
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin
7. Angebotsturnus des Moduls:	jährlich (jeweils zum Wintersemester)
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	5. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	<p>Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 180 davon: 1. Präsenzzeit: 61 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 119 Stunden</p> <p>Leistungspunkte: 6 LP</p>
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.	
12. Modulbestandteile:	

	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	V	Advanced Human Genetics	2 SWS (30 Std.)		2
2	P	S	Humangenetik	1 SWS (15 Std.)	regelmäßige Teilnahme	1
3	P	V	Einführung in die statistische Datenanalyse	0,5 SWS (8 Std.)		2
4	P	Ü	Übungen zu „Einführung in die statistische Datenanalyse“	0,5 SWS (8 Std.)	regelmäßige Teilnahme	1

Bemerkung:

Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	Humangenetik und Biostatistik (zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen Nr.1 und 2)	Klausur	60 min	Ende der Vorlesung Humangenetik	100 %

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 und 4 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Es wird dringend empfohlen, vor Antritt der Modulprüfung zunächst sämtliche im elektronischen Prüfungsverwaltungssystem erfassten Modulbestandteile zu absolvieren. Es bleibt den Studierenden jedoch unbenommen, sich bereits vor Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile für die Modulprüfung anzumelden. Nach erfolgreicher Absolvierung sämtlicher Modulbestandteile haben Studierende jedoch den erstmöglichen Prüfungstermin wahrzunehmen.

B-MolMed-M120: Laborpraktikum

1. Name des Moduls:	Laborpraktikum					
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Dozenten und Dozentinnen der Universität Regensburg					
3. Inhalte des Moduls:	Praktische wissenschaftliche Labortätigkeit in verschiedensten (Forschungs-)Bereichen.					
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, grundlegende Labormethoden anzuwenden und ihre Forschungsergebnisse wissenschaftlich zu dokumentieren.					
5. Teilnahmevoraussetzungen:						
a) empfohlene Kenntnisse:	Zellbiologie (B-MolMed-M105 und B-MolMed-109)					
b) verpflichtende Nachweise:	keine					
6. Verwendbarkeit des Moduls:	Bachelorstudiengang Molekulare Medizin					
7. Angebotsturnus des Moduls:	jedes Semester					
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester:	6. Fachsemester					
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 180 davon: 1. Präsenzzeit: 150 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 30 Stunden Leistungspunkte: 6 LP					
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	Pr	Praktikum (mit Individualbetreuung) in einem naturwissenschaftlichen Labor	(150 Std.)	Protokoll; regelmäßige Teilnahme	6
2	W	S/K	Versuchstierkunde	(40 Std.)	Klausur; regelmäßige Teilnahme	
<p>Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.</p> <p>Für die Lehrveranstaltung Nr. 1 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.</p> <p>Das sechswöchige Teilzeit-Forschungspraktikum mit einem Umfang von 25 Stunden pro Woche soll im Wesentlichen aus praktischer wissenschaftlicher Labortätigkeit bestehen. Das zum Praktikum zu verfassende Protokoll mit einem Umfang von 700-1500 Wörtern ist zum Ende des Praktikums abzugeben. Es soll gegliedert sein in: Einleitung, Fragestellung, Methoden, Ergebnisse und Schlussfolgerung. Es wird mit bestanden/nicht bestanden bewertet.</p> <p><u>Bitte beachten Sie:</u> - Wird das Pflicht-Laborpraktikum nicht an der Universität Regensburg angefertigt, ist es Aufgabe des</p>						

oder der Studierenden sicherzustellen, dass er oder sie für das Laborpraktikum Haftpflicht- und Unfallversicherungsschutz genießt.

- Ist der Betreuer oder die Betreuerin für das Praktikum ein Dozent oder eine Dozentin außerhalb der Universität Regensburg, so muss das wissenschaftliche Protokoll zusätzlich von dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bewertet werden.

Die Lehrveranstaltung Nr. 12. 2 (Versuchstierkunde) mit einem Gesamtarbeitsaufwand von 80 Stunden und einer Klausur als Abschlussprüfung ist eine freiwillige zusätzliche Leistung und gliedert sich in einen theoretischen (Seminar) und einen praktischen (Kurs) Teil, in denen jeweils die Teilnahme verpflichtend ist.

Es werden folgende Inhalte vermittelt:

- Tierschutz und Gesetzeskunde
- Biologische Charakteristika der wichtigsten Laborversuchstiere
- Tierschutzgerechte Haltung und Zucht von Versuchstieren
- Genetisch veränderte Tiere
- Wichtige physiologische Parameter von Mäusen und Ratten
- Hygiene und Gesundheitsstatus
- Tierschutzgerechte Versuchsplanung und -durchführung
- Tierschutzgerechte Eingriffe beim Versuchstier.

Studierende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage, die wichtigsten Grundsätze der Versuchstierkunde und des Tierschutzes zu erläutern und in ihr fachkundiges und kompetentes tierexperimentelles Arbeiten unter Aufsicht und Anleitung zu implementieren.

Dieser Kurs entspricht den Empfehlungen der FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) zur Aus-, Fort- und Weiterbildung von Personen, die mit Versuchstieren arbeiten (FELASA Kategorie B) und ist sowohl mit der zuständigen Genehmigungsbehörde für Versuche mit Wirbeltieren (Regierung der Oberpfalz, Sachgebiet 54 - Veterinärwesen) als auch mit der obersten Landesbehörde (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) abgestimmt.

Die hier bescheinigte regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme (mit schriftlicher Abschlussprüfung: Klausur) gilt innerhalb der Europäischen Union als Bestandteil des Nachweises der Sachkunde für den Umgang mit Versuchstieren (FELASA Kategorie B).

13. Modulprüfung:

<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>
	-	-	-	-	-

14. Bemerkungen:

Das Modul ist unbenotet.

B-MolMed-M121: Bachelorarbeit

1. Name des Moduls:		Bachelorarbeit				
2. Fachgebiet / Verantwortlich:		Dozenten und Dozentinnen der Universität Regensburg				
3. Inhalte des Moduls:						
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:		Studierende sind in der Lage, eine wissenschaftliche Fragestellung experimentell innerhalb der vorgegebenen Zeit zu bearbeiten. Sie analysieren und bewerten Daten und können die Ergebnisse nach wissenschaftlichen Konventionen in schriftlicher Form darstellen.				
5. Teilnahmevoraussetzungen:						
a) empfohlene Kenntnisse:		Grundkenntnisse experimentellen Arbeitens, Befähigung zur Datenanalyse und zur Literaturrecherche				
b) verpflichtende Nachweise:		Nachweis von 120 LP aus dem Studiengang Molekulare Medizin, Betreuungszusage				
6. Verwendbarkeit des Moduls:		Bachelorstudiengang Molekulare Medizin				
7. Angebotsturnus des Moduls:		jedes Semester				
8. Das Modul kann absolviert werden in / vorgesehene Dauer des Moduls:		1 Semester				
9. Empfohlenes Fachsemester:		6. Fachsemester				
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:		Arbeitsaufwand: gesamt in Stunden: 360 davon: 1. Präsenzzeit: 280 Stunden 2. Selbststudium (inkl. Prüfung): 80 Stunden Leistungspunkte: 12 LP				
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.						
12. Modulbestandteile:						
	<i>P / WP / W</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>SWS (Std.)</i>	<i>Studienleistungen</i>	<i>LP</i>
1	P	E	Naturwissenschaftliche Fragestellung an der Fakultät für Biologie und Vorklinische Medizin oder in einem (nicht-klinischen Bereich) der Medizinischen Fakultät	280 Std.	regelmäßige Teilnahme	12
Bemerkung: Die Angaben zu den LP dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung der Lehrveranstaltung zum Gesamtaufwand des Moduls. Die LP werden erst nach Abschluss des Moduls vergeben.						
13. Modulprüfung:						
<i>Nr</i>	<i>Kompetenz / Thema / Bereich</i>	<i>Art der Prüfung</i>	<i>Dauer / Umfang</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Anteil an Modulnote</i>	
1		Bachelorarbeit	drei Monate 4500-9000 Wörter		2/3	
2		Kolloquium zur Bachelorarbeit	30 min		1/3	

14. Bemerkungen:

Für die Lehrveranstaltung Nr. 1 ist die regelmäßige Teilnahme verpflichtend.

Bitte beachten Sie:

Wird die Bachelorarbeit nicht an der Universität Regensburg angefertigt, ist es Aufgabe des oder der Studierenden sicherzustellen, dass er oder sie für die Anfertigung der Bachelorarbeit Haftpflicht- und Unfallversicherungsschutz genießt.

Bitte beachten Sie die Bestimmungen zur Bachelorarbeit in der Prüfungs- und Studienordnung.