



Modulhandbuch

für das Studienfach

Biomedizin

als 1-Fach-Bachelor
mit dem Abschluss "Bachelor of Science"
(Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2020
verantwortlich: Medizinische Fakultät
verantwortlich: Fakultät für Biologie

Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs	4
Qualifikationsziele / Kompetenzen	5
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug	7
Pflichtbereich	8
Modulbereich Biologie	9
Grundlagen der Biologie - Von der Zelle zum Organismus	10
Physiologie der Organismen	12
Genetik und Neurobiologie	13
Entwicklungsbiologie der Tiere	14
Modulbereich Chemie	16
Grundlagen der Chemie für Studierende der Biomedizin	17
Vertiefte Organische Chemie für Studierende der Biomedizin	18
Modulbereich Physik	19
Einführung in die Physik für Studierende anderer Fächer	20
Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer	26
Modulbereich Mathematik/Statistik	32
Statistik für Studierende der Naturwissenschaften und Biomedizin	33
Modulbereich Biochemie und Molekularbiologie	34
Grundlagen der Biochemie und Molekularbiologie	35
Biochemie und Molekularbiologie für Fortgeschrittene	36
Modulbereich Anatomie und Pathologie	37
Anatomie und Zellbiologie	38
Histologie	39
Allgemeine Pathologie	40
Modulbereich Physiologie	41
Physiologie des Menschen 1	42
Physiologie des Menschen 2	43
Modulbereich Pharmakologie und Toxikologie	44
Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie	45
Modulbereich Infektiologie und Immunologie	46
Mikrobiologie	47
Allgemeine Virologie und Immunologie	48
Modulbereich Fortgeschrittenenpraktikum	50
Projektarbeit im Forschungslabor	51
Wahlpflichtbereich	52
Wahlpflichtbereich Zellbiologie, Genetik und Bioinformatik	53
Zellbiologie - Schwerpunkt Signaltransduktion und Stammzellen	54
Zellbiologie - Schwerpunkt Zytoskelett und mikroskopische Bildgebung	55
Zellbiologie - Schwerpunkt Immunologie	56
Einführung Genetik und Humangenetik	57
Einführung in die Bioinformatik	58
Erweiterter Wahlpflichtbereich	59
Praktikum Immunologie und Virologie	60
Praktikum Molekulare Infektionsbiologie	62
Praktikum Molekulare Mikrobiologie	63
Praktikum Pharmakologie und Toxikologie	64
Pathophysiologie und Pathobiochemie	65
Einführung in aktuelle Methoden der experimentellen Biomedizin	66
Laborpraktikum im Forschungslabor	67
Bildgebende Verfahren in den Lebenswissenschaften	68

Grundlagen Neurobiologie	70
Ausgewählte Lehrveranstaltungen verwandter Studiengänge	71
Zellbiologie - Schwerpunkt Signaltransduktion und Stammzellen	72
Zellbiologie - Schwerpunkt Zytoskelett und mikroskopische Bildgebung	73
Zellbiologie - Schwerpunkt Immunologie	74
Einführung Genetik und Humangenetik	75
Einführung in die Bioinformatik	76
Schlüsselqualifikationsbereich	77
Allgemeine Schlüsselqualifikationen	78
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen	79
Rahmenbedingungen biomedizinischer Laborarbeit	80
Tierschutz und Versuchstierkunde 1	81
Tierschutz und Versuchstierkunde 2	82
Biostatistik	84
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Biologie / Medizin 1	85
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Biologie / Medizin 2	86
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Biologie / Medizin 3	87
Ausgewählte Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten mit biomedizinischem Bezug 1	88
Ausgewählte Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten mit biomedizinischem Bezug 2	89
Tutorentätigkeit 1	90
Tutorentätigkeit 2	91
Tutorentätigkeit 3	92
Literatureseminar 1	93
Literatureseminar 2	94
Exkursion 1	95
Exkursion 2	96
Orientierungspraktikum in einem Forschungslabor	97
Laborpraktikum in der biomedizinischen Forschung 1	98
Laborpraktikum in der biomedizinischen Forschung 2	99
Laborpraktikum in der biomedizinischen Forschung 3	100
Interkulturelle Kompetenz	101
Persönliche Kompetenzen in der Wissenschaft	102
Persönliche Kompetenzen in der Wissenschaft	103
Abschlussbereich	104
Bachelor-Thesis Biomedizin	105
Kolloquium	106

Bereichsgliederung des Studienfachs

Bereich / Unterbereich	ECTS-Punkte	ab Seite
Pflichtbereich	115	8
Modulbereich Biologie	20	9
Modulbereich Chemie	12	16
Modulbereich Physik	10	19
Modulbereich Mathematik/Statistik	5	32
Modulbereich Biochemie und Molekularbiologie	20	34
Modulbereich Anatomie und Pathologie	15	37
Modulbereich Physiologie	10	41
Modulbereich Pharmakologie und Toxikologie	5	44
Modulbereich Infektiologie und Immunologie	10	46
Modulbereich Fortgeschrittenenpraktikum	8	50
Wahlpflichtbereich	30	52
Wahlpflichtbereich Zellbiologie, Genetik und Bioinformatik	10	53
Erweiterter Wahlpflichtbereich	20	59
Schlüsselqualifikationsbereich	20	77
Allgemeine Schlüsselqualifikationen	5	78
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen	15	79
Abschlussbereich	15	104

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissenschaftliche Befähigung

- Die Absolventen/-innen können Experimente nach Anleitung durchführen, analysieren, interpretieren und die Ergebnisse fachlich diskutieren.
- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, Problemanalysen durchzuführen und Problemlösungen zu entwickeln.
- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, Fachliteratur adäquat zu verstehen, in den naturwissenschaftlichen Kontext einzuordnen und kritisch zu hinterfragen.
- Die Absolventen/-innen erwerben Grundwissen in den naturwissenschaftlichen Kernfächern Biologie, Physik, Chemie, Mathematik in der Vorklinik mit den Fächern, Anatomie, Physiologie und Biochemie. im klinisch-theoretischen Bereich der Humanmedizin mit den Fächern Infektiologie, Immunologie, Pharmakologie, Neurobiologie, Humangenetik, Pathologie. Sie sind so in der Lage, interdisziplinäre Verknüpfungen herzustellen.
- Die Absolventen/-innen erlernen experimentelle Methoden der Biochemie, Bioinformatik, Molekularbiologie sowie der Bioanalytik.
- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, Fachliteratur adäquat zu verstehen und nach Anleitung neue Experimente und Lösungsansätze zu entwickeln und diese vor Fachpublikum zu präsentieren.
- Die Absolventen/-innen besitzen die Fähigkeit, theoretisch erlerntes Wissen in der Praxis anzuwenden und eigenständig Experimente zu entwickeln.
- Die Absolventen/-innen lernen, organisiert und strukturiert den naturwissenschaftlichen Grundprinzipien folgend, zu arbeiten und praktische Experimente in Schriftform und als Präsentation darzustellen.

Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen

- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, theoretisches Wissen in der Praxis anzuwenden.
- Die Absolventen/-innen können Probleme erkennen und dazu eigene Lösungsansätze entwickeln.
- Die Absolventen/-innen können ihr naturwissenschaftliches Wissen und die Praxisarbeit in Schriftform und Präsentationen darstellen und konstruktive Kritik umsetzen.
- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, Englisch als Wissenschaftssprache anzuwenden.
- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, wissenschaftlich eigenständig zu arbeiten.
- Die Absolventen/-innen können praktische Aufgaben nach Anleitung durchführen, analysieren, interpretieren und anschließend diskutieren.

Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement

- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, naturwissenschaftliche Fachliteratur sowie die neuesten Entwicklungen der Forschung kritisch zu reflektieren, in den aktuellen Kontext einzuordnen sowie Auswirkungen auf gesellschaftliche Bereiche wie Umwelt, Wirtschaft etc. zu erkennen und zu diskutieren.
- Die Absolventen/-innen haben sich Wissen auch außerhalb ihres Fachgebietes angeeignet, tauschen sich mit fachfremden Kommilitonen und Dozierenden aus und können begründet Position zu gesellschaftlichen, kulturellen etc. Fragestellungen nehmen.
- Die Absolventen/-innen sind in der Lage, ethische Fragestellungen zum Thema Tierversuche zu reflektieren sowie zu diskutieren.
- Die Absolventen/-innen entwickeln die Motivation und Fähigkeit, eigene Ideen in partizipative Prozesse einzubringen und zu diskutieren.
- Die Absolventen/-innen können ihre erworbenen Kompetenzen anwenden.

Persönlichkeitsentwicklung

- Die Absolventen/-innen kennen die Regeln guten wissenschaftlichen Arbeitens und befolgen diese.
- Die Absolventen/-innen erlernen Eigenorganisation und Zeitmanagement.
- Die Absolventen/-innen erlernen die Fähigkeit, im Team zu kommunizieren und zu arbeiten.
- Die Absolventen/-innen erlernen das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten sowie die Fähigkeit, ihre Ergebnisse zu reflektieren, mit anderen Positionen zu vergleichen und zu diskutieren.
- Die Absolventen/-innen übernehmen die Verantwortung für ihr Handeln.

Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

ASPO2015

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

24.03.2020 (2020-24)

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

Pflichtbereich

(115 ECTS-Punkte)

Modulbereich Biologie

(20 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen der Biologie - Von der Zelle zum Organismus		07-ZEORG-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.)
Inhalte		
Im ersten Teil der Veranstaltungsreihe werden die elementaren Bausteine und biologischen Stoffklassen des Lebens vorgestellt. Darauf aufbauend wird die Zelle, die kleinste Einheit des Lebens, ausgehend von ihrem makroskopischen bis hin zu ihrem mikroskopischen Aufbau behandelt. Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zwischen prokaryotischen (Bakterien, Archaea) und eukaryotischen Zellen (Tiere, Pflanzen) werden herausgearbeitet. Der zweite Teil befasst sich mit einem zentralen Thema der Biologie, der Evolution. Dabei werden grundlegende Mechanismen und Hypothesen behandelt sowie wichtige Methoden stammesgeschichtlicher Rekonstruktion vorgestellt. Die folgenden Teilmodule liefern an den Beispielen von Pflanzen und Tieren einen Einblick, zu welcher Vielfalt es in der Stammesgeschichte der Eukaryoten gekommen ist. Auf Ebene der Großgruppen im System des Pflanzen- und Tierreichs werden Grundlagen zum Verständnis der Formen und Funktionen tierischer und pflanzlicher Organismen vermittelt, wobei Gestalt- und Gewebelehre (Morphologie und Zytologie) im evolutiven und ökologischen Kontext stehen. Die Modulinhalte sind für biologische Disziplinen aller Organisationsebenen des Lebens relevant. Auch werden einige grundlegende, in den Biowissenschaften oft geforderte präparative Fertigkeiten erlernt und eingeübt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben folgende Qualifikationen erworben: Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau einer prokaryotischen und eukaryotischen Zelle und ihrer (biologischen) Makromoleküle. Kenntnisse über die Besonderheiten der intra- und extrazellulären Ausstattung von Prokaryoten, tierischen und pflanzlichen Zellen. Fähigkeit, Evolution als treibende Kraft der Stammesgeschichtlichen Entwicklung von Lebewesen zu erkennen. Kenntnis der Konzepte und Begrifflichkeiten zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft bei Pflanzen und Tieren. Kenntnis der Organisationsmerkmale und Hauptvertreter der Großgruppen des Pflanzen- und Tierreichs. Fähigkeit, aus der Fülle pflanzlicher und tierischer Organismen, die für bestimmte wissenschaftliche Fragestellungen geeigneten, auswählen zu können. Kenntnisse über den Aufbau und Arbeitsweise eines Mikroskops. Grundlagenkenntnisse in der Interpretation makroskopischer und histologischer Präparate mittels Lichtmikroskopie. Grundkenntnis präparativer Techniken.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1,5) + V (1,5) + V (2) + Ü (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
210 h		

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physiologie der Organismen		07-PHYORG-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.)
Inhalte		
Das Modul vermittelt Prinzipien der allgemeinen und vergleichenden Physiologie der Organismen und weist in Grundfertigkeiten der Arbeit im Physiologielabor ein. Orientierung ist die Organisationshöhe der Lebewesen. Nach einem Einstieg in die Biochemie der Zelle wird die Stoffwechselvielfalt von Prokaryoten vorgestellt. Darauf folgen die physiologischen Prozesse, die das innere Milieu von Vielzellern wie Pflanzen und Tieren regulieren.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen das Funktionieren und die Regelung lebender Organismen. Sie haben Grundkenntnisse in Ablauf, Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Experimente sowie Grundfertigkeiten in der Laborarbeit erlangt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + V (1) + V (1) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Genetik und Neurobiologie		07-GENEU-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.)
Inhalte		
Grundlagen der Genetik und Neurobiologie.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, tierisches Verhalten auf molekulare, zelluläre und systembiologische Mechanismen und Prozesse zurückzuführen, und mit den molekularen und formalen Grundlagen der Vererbung zu verbinden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1,5)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (60-90 Min.) bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
120 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Entwicklungsbiologie der Tiere		07-3A3EBIOTI-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.)
Inhalte		
Das Modul bietet einen Überblick über theoretische und praktische Hintergründe der Entwicklungsbiologie von Tieren. Themen sind: Frühe Embryonalentwicklung verschiedener Modellorganismen (Amphibien, Nematoden, Drosophila, Maus) und Bedeutung für die Systematik der Tiere, Gametogenese (Entwicklung von Spermien und Eizellen), differenzielle Genexpression, Zellwachstum und molekulare Steuerung der Zellentwicklung, Organogenese, Musterbildung, Tumorgenese, Stammzellforschung und Klonen, Metamorphose (Amphibien, Insekten), Eco-Devo, Evo-Devo.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben folgende Kenntnisse erworben: 1. Grundbegriffe der Entwicklungsbiologie. 2. Embryonal- und Postembryonalentwicklung ausgewählter Modellorganismen (Musterbildung). 3. Molekulare Mechanismen der Zellentwicklung und Entwicklungssteuerung. 4. Interdisziplinäre Zusammenhänge der Entwicklungsbiologie mit anderen Bereichen der Biologie. 5. Zellbiologie von Keimblattzellen, Tumorzellen, Stammzellen und Gameten. 6. Zusammenhänge der Ontogenese mit Evolution und Umwelt. 7. Physiologische Aspekte der betrachteten Entwicklungsprozesse.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + Ü (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
120 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 61 I Nr. 5		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)		
1-Fach-Bachelor Biomedizin (2020)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 29.06.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Biomedizin - 2020	Seite 14 / 106

Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

Modulbereich Chemie

(12 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen der Chemie für Studierende der Biomedizin		o8-CH-BM-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Chemie		Institut für Organische Chemie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Das Modul vermittelt die Grundlagen der Chemie in Theorie und Praxis mit besonderer Herausstellung medizinischer Bezüge. Beginnend mit dem Atombau und endend bei den biochemisch relevanten Makromolekülen werden die für das Verständnis biochemischer Vorgänge wesentlichen Theorien und Prinzipien der Chemie behandelt. Schwerpunkte des Praktikums sind grundlegende experimentelle Arbeitstechniken und der sichere Umgang mit Gefahrstoffen. Hierzu werden qualitative und quantitative Bestimmungen sowie einfache Reaktionen durchgeführt und ausgewertet.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die grundlegenden Modelle zur Struktur und Reaktivität chemischer Verbindungen beschreiben und erklären. Strukturformeln zeichnen und Reaktionsgleichungen aufstellen. Formeln zur Berechnung von stoffspezifischen Eigenschaften und Parametern chemischer Prozesse kennen und anwenden. Experimente anhand von Versuchsvorschriften durchführen und dokumentieren. Theoretische Modelle anhand experimenteller Befunde verifizieren. Zusammenhänge zwischen chemischen Eigenschaften und medizinischen Effekten sowie die chemischen Grundlagen diagnostischer Verfahren erklären.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + V (2) + P (5)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.) und Überprüfung praktischer Kompetenzen im Praktikum (unbenotet): jeweils Prüfungsgespräche (Vortestate/Nachtestate, jeweils ca. 15 Min.) und Protokoll: ca. 3-5 S. Prüfungsturnus: jährlich, SS		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
240 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Vertiefte Organische Chemie für Studierende der Biomedizin		o8-OC-BM-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Dozent/-in der Vorlesung "Organische Chemie für Studierende der Medizin, Biomedizin, Zahnmedizin, Ingenieur- und Naturwissenschaften"		Institut für Organische Chemie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Vertiefung der grundlegenden Konzepte der Organischen Chemie (Elektrophilie, Nucleophilie, Säure-Base-Eigenschaften) an Hand wichtiger Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen. Wichtige Themenbereiche sind Substitutionsreaktionen am sp ³ -Kohlenstoff, Eliminierungsreaktionen, Additionen an CC-Doppelbindungen, Reaktionen der Carbonylfunktion in Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren und Carbonsäurederivaten, Reaktionen polarer elektronenreicher CC-Doppelbindungen mit Elektrophilen und Reaktionen polarer elektronenarmer CC-Doppelbindungen mit Nucleophilen, Oxidations- und Reduktionsreaktionen, Elektrophile aromatische Substitution an aromatischen Kohlenwasserstoffen und aromatischen Heterocyclen, Synthese aromatischer Heterocyclen und Überblick über die wichtigsten Naturstoffklassen (Terpene, Fette, Kohlenhydrate und Aminosäuren/Peptide).		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierende kennen die grundlegenden Reaktionsmöglichkeiten organischer Verbindungen und können die Reaktivität einfacher organischer Verbindungen abschätzen. Sie sind in der Lage die Reaktionsprodukte einfacher organischer Substrate mit einfachen Reagenzien vorherzusagen und deren Bildung zu erklären. Sie wissen um die Bedeutung der Wechselwirkung organischer Verbindungen als molekulare Grundlage vieler Prozesse in biologischen Systemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (90-180 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (ca. 30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
120 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbereich Physik

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Physik für Studierende anderer Fächer		11-EFNF-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen der Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre, Atom- und Kernphysik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Zusammenhänge zu identifizieren. Sie können diese den entsprechenden Teilgebieten der Physik zuordnen. Sie können einfache Formeln anwenden und damit diese Zusammenhänge analysieren und bewerten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + V (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (60-120 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. d) und Nr. I 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 2 zur APOLmCh		
Arbeitsaufwand		
210 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008) Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009) Magister Theologiae Katholische Theologie (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2009)		
1-Fach-Bachelor Biomedizin (2020)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 29.06.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Biomedizin - 2020	Seite 20 / 106

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2012)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2009)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)

Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Politik und Gesellschaft (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
 Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2022)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)

Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2024)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasiastudien (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2025)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2025)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2025)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2025)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Schulpsychologie (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer		11-PFNF-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einfache Versuche aus den Bereichen Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, Röntgenstrahlen, Nukleare Magnetresonanz, Atom- und Kernphysik, Bildgebungsmethoden.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben durch die Durchführung von eigenen Experimenten nach Anleitung physikalische Zusammenhänge erkannt und verstanden. Sie können einfache Experimente im Labor durchführen. Sie sind in der Lage, Fehlerquellen in Experimenten zu identifizieren und zu bewerten. Sie können experimentelle Verfahren protokollieren. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Phänomene und kennen die grundlegenden Ideen und Funktionsweisen verschiedener Mess- und Bildgebungsmethoden sowie deren Anwendungen, insbesondere im biomedizinischen Bereich.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) praktische Leistung mit mündlichem Test (ca. 15 Min., während der Versuche) und b) Klausur (ca. 90 Min.) Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden.		
Platzvergabe		
Gilt nur für ASQ-Pool: 10 Plätze. (Los)		
weitere Angaben		
gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. d) und Nr. I 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 2 zur APOLmCh		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008) Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009) Magister Theologiae Katholische Theologie (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2009)		
1-Fach-Bachelor Biomedizin (2020)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 29.06.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Biomedizin - 2020	Seite 26 / 106

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2012)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2009)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)

Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2015)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2018)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2019)
 Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)

Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Politik und Gesellschaft (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
 Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2022)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasiastudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2024)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2024)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Schulpsychologie (2025)

Modulbereich Mathematik/Statistik

(5 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Statistik für Studierende der Naturwissenschaften und Biomedizin		10-M-STAB-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen der deskriptiven Statistik, wichtige diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen, grundlegende Verfahren der schließenden Statistik: ausgewählte Konfidenzintervalle, parametrische und nichtparametrische Tests.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Nach der Teilnahme sind Studierende in der Lage, grundlegende Methoden der Statistik zur Auswertung von Daten anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie kennen die Prinzipien, die hinter den angewandten statistischen Methoden stehen und können sich kritisch mit den zur Auswahl stehenden Methoden auseinandersetzen. In den begleitenden Übungen wird die Kommunikationsfähigkeit durch Diskussionen verbessert und es wird erlernt, Lösungen argumentativ zu verteidigen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90-120 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020) Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)		

Modulbereich Biochemie und Molekularbiologie

(20 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen der Biochemie und Molekularbiologie		03-98-BCH-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-innen der Lehrstühle für Physiologische Chemie, Entwicklungsbiochemie, Biochemie und Molekularbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	VL: Eingangstestate
Inhalte		
Biochemie: Aufbau und Funktion der Bausteine des Lebens, Enzymkinetik, biochemische Analytik, Grundlagen des Intermediär- und Energiestoffwechsels, Mitochondrienfunktion. Molekularbiologie: Speicherung und Umsetzung genetischer Information, Steuerung von Zellfunktionen durch Hormone und Signaltransduktionsprozesse, Grundlagen der Immunologie. Durchführung biochemischer Nachweisreaktionen und molekularbiologischer Experimente.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage den molekularen Aufbau von Zellen und Organismen zu beschreiben. Sie verstehen grundlegende Stoffwechselprozesse beim Menschen und deren Regulation. Sie können molekularbiologische Zusammenhänge der Zell- und Organfunktionen und mögliche Anwendungsbeispiele einordnen. Sie besitzen die Fähigkeit zur Bearbeitung und Präsentation begrenzter Themengebiete in kleinen Gruppen. Sie beherrschen die reproduzierbare Erhebung einfacher biochemischer und molekularbiologischer Messdaten und können Qualitätsparameter beschreiben.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (5) + S (4) + Ü (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (45-90 Min.) und Referat (3:1)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Biochemie und Molekularbiologie für Fortgeschrittene		03-98-BCHF-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-innen der Lehrstühle für Physiologische Chemie, Entwicklungsbiologie, Biochemie und Molekularbiologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	VL: Protokoll
Inhalte		
Erweiterter Einblick in biochemische und molekularbiologische Funktionszusammenhänge. Beispiele der molekularen Steuerung von Zell- und Organfunktionen. Anwendung molekularbiologischer und gentechnologischer Methoden um zelluläre Parameter wie Genexpressionsmuster, Proteinexpression oder Wachstum und Apoptose zu untersuchen. Erarbeitung aktueller Literatur zu einzelnen Themengebieten.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Nach Teilnahme an den Modulveranstaltungen haben die Studierenden erweiterte Kenntnisse der Biochemie verinnerlicht und sind in der Lage, diese dazustellen und zu verwenden (Fachkompetenz). Darüber hinaus haben sie gelernt sich aus der Primärliteratur neue Erkenntnisse zu erschließen (Selbstkompetenz), diese aufzuarbeiten und Personen mit vergleichbarem Wissensniveau zu vermitteln (Sozialkompetenz). Sie haben praktische Routine in umschriebenen Experimenten erlangt (Methodenkompetenz) und können auf dieser Grundlage eigenen experimentelle Analysen planen und entwickeln.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + S (1) + Ü (6) Veranstaltungssprache: Deutsch und Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (60-90 Min.) und Referat (3:1)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbereich Anatomie und Pathologie

(15 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Anatomie und Zellbiologie		03-98-ANA-1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Anatomie und Zellbiologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Makroskopische Anatomie: Bewegungsapparat, Schädel, Atmungsorgane, Herz-Kreislauf-Organ, Verdauungsorgane, Harnorgane, Geschlechtsorgane, Hirn. Einführung in Zytologie und Gewebelehre.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den Grundlagen der allgemeinen mikroskopischen sowie der makroskopischen Anatomie.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + S (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (60-90 Min.) Prüfungsturnus: jährlich, WS		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Histologie		03-98-ANA-2-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Anatomie und Zellbiologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Allgemeine Zellen- und Gewebelehre. Allgemeine und spezielle mikroskopische Anatomie (Histologie) der Verdauungsorgane, Herz-Kreislauf-Organen, Atemorganen, Urogenitalorganen und Hormondrüsen, des zentralen und peripheren Nervensystems (praktisches Mikroskopieren von Gewebeschnitten und praktische Übungen), Grundzüge der Histopathologie.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den Grundlagen der allgemeinen und speziellen mikroskopischen Anatomie.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + P (5)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) und Bewertung der praktischen Fähigkeiten (ca. 60 Min.); Gewichtung 1:2 Prüfungsturnus: jährlich, SS		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Allgemeine Pathologie			03-98-APA-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Institut für Pathologie		Medizinische Fakultät	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Allgemeine und spezielle Pathologie: Pathologie der Zellschäden, Systematik der Entzündungen, Immunpathologie, Tumorpathologie, Beispiele wichtiger Organerkrankungen.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden erreichen Kenntnisse der Grundlagen der allgemeinen Krankheitslehre und Methoden der Pathologie wie morphologische, immunhistochemische, zytogenetische und molekularbiologische Untersuchungen. Sie erwerben die Fähigkeit, Methoden der Pathologie in den Kontext der übrigen medizinischen Disziplinen einzuordnen und in differentialdiagnostische Überlegungen einzubeziehen.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (3) + P (1)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Klausur (60-90 Min.) und erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen (unbenotet)			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
150 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)			

Modulbereich Physiologie

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physiologie des Menschen 1		03-98-PHY1-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-innen der Lehrstühle für Vegetative Physiologie und Neurophysiologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Erlernen grundlegender Prinzipien der Physiologie und Pathophysiologie. Schwerpunkte sind die hämodynamischen Vorgänge im Herz und Kreislaufsystem, die vegetative Regulation des Herzkreislaufsystems und die Erregungsausbreitung und Kontraktion des Herzmuskels. Weitere Themen sind die Physiologie der Zellmembranen, die Regulation des Wasser- und Elektrolythaushalts in der Niere, des Säure-Basen-Haushalts und die Regulation der Atmung. Anwendung dazu benötigter Techniken.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Fachgerechtes Arbeiten mit Messgeräten zur Erfassung der notwendigen Parameter am Menschen sowie Auswertung der erhaltenen Messwerte zur Analyse der Körperfunktionen. Überprüfen, Bewerten und Fehlerbetrachtung der Ergebnisse. Verständnis der physiologischen Grundlagen und deren Bedeutung für Erkrankungen des Menschen. Eigenständiges Arbeiten und Problem-orientiertes Lernen durch Präsentation und Diskussion der Messergebnisse und den daraus abgeleiteten Organfunktionen. Erwerb der Fähigkeit, wissenschaftliche und medizinische Aspekte der Physiologie und Pathophysiologie zu diskutieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + Ü (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungsturnus: jährlich, WS		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physiologie des Menschen 2		03-98-PHY2-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-innen der Lehrstühle für Vegetative Physiologie und Neurophysiologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Erlernen grundlegender Prinzipien der Physiologie und Pathophysiologie. Schwerpunkte sind die Vorgänge der neuronalen Erregung, die Koordination von motorischen Nerven und Muskeln und die sensorischen Nervenfunktionen. Weitere Inhalte sind die Funktionen des Bluts, Thermoregulation des menschlichen Körpers und Kohlenhydrathaushalt, Leistungsphysiologie, Akustik mit Vestibularsystem und Optik. Anwendung dazu benötigter Techniken.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Fachgerechtes Arbeiten mit Messgeräten zur Erfassung der notwendigen Parameter am Menschen sowie Auswertung der erhaltenen Messwerte zur Analyse der Körperfunktionen. Überprüfen, Bewerten und Fehlerbetrachtung der Ergebnisse. Verständnis der physiologischen Grundlagen und deren Bedeutung für Erkrankungen des Menschen. Eigenständiges Arbeiten und Problem-orientiertes Lernen durch Präsentation und Diskussion der Messergebnisse und den daraus abgeleiteten Organfunktionen. Erwerb der Fähigkeit, wissenschaftliche und medizinische Aspekte der Physiologie und Pathophysiologie zu diskutieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + Ü (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungsturnus: jährlich, SS		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbereich Pharmakologie und Toxikologie

(5 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie		03-98-APT-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Pharmakologie und Toxikologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Allgemeine Grundlagen der Pharmakologie und Toxikologie, Pharmakodynamik und Pharmakokinetik, Pharmaka zur Beeinflussung des autonomen und zentralen Nervensystems, herzwirksame Pharmaka, Diuretika, Gerinnungshemmer, Pharmaka zur Beeinflussung des Magen-Darm-Trakts sowie des Lipid- und Glukosestoffwechsels, Analgetika, Antirheumatika, Hormone, Tumortheraeutika, Immunsuppressiva, Antiinfektiva, Asthma, Giftstoffe, Vergiftungsbehandlung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse der allgemeinen Pharmakologie und Toxikologie, sowie über Kenntnisse der verschiedenen Arzneistoffgruppen, ihrer Wirkmechanismen, pharmakokinetischen Eigenschaften und der wichtigsten unerwünschten Wirkungen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (5)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (45-60 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) ersetzt werden.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbereich Infektiologie und Immunologie

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Mikrobiologie		03-98-MIK-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Molekulare Infektionsbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
In der Vorlesung werden theoretische Grundlagen der Mikrobiologie kennengelernt. Dies beinhaltet historische Entwicklungen und Meilensteine mikrobiologischer Forschung, Übersicht über die Vielfalt der mikrobiologischen Organismen und deren Rolle in Ökosystemen, Klassifizierung und Funktion von Virulenzfaktoren, Evolution der Pathogenität, Prozesse der Genregulation, Anwendung diagnostischer Methoden, Wechselwirkungen von Pathogenen mit dem Immunsystem, häufige Infektionskrankheiten und deren Verursacher, Funktion der Mikrobiota und Merkmale parasitärer Erreger.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können Merkmale prokaryontischer Zellen und eukaryontischen Zellen gegenüberstellen, historische Entwicklungen einordnen, moderne Methoden der mikrobiologischen Forschung beurteilen, das Virulenzpotential eines Erregers analysieren, evolutionäre Aspekte pathogener Mikroorganismen diskutieren, die Rolle von horizontalen Gentransfer für das Entstehen neuer pathogener Varianten bewerten. Erwerb der Fähigkeit komplexe Zusammenhänge zu strukturieren und zu vernetzen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Die Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (je ca. 20 Min.) ersetzt werden.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Allgemeine Virologie und Immunologie		03-98-VIM-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Immunologie: Erlernen der Grundlagen der Immunologie, hierbei die Komponenten des Immunsystems, sowie Einteilungen von Immunreaktionen, Organe, Zelltypen und wichtige Moleküle. Verstehen der Grundprinzipien wie Immunzellmigration oder systemische Kommunikation über lösliche Faktoren. Kenntnisse zum angeborenen Immunsystem, wie Komplement, Antimikrobielle Peptide, Entzündung, die Zelltypen und Funktion von Makrophagen, Granulozyten, Natürliche Killerzellen und Dendritische Zellen. Molekulare Komponenten der Pathogenerkennung und Antigenpräsentation an Zellen des erworbenen Immunsystems. Übersichten zur Generierung, Aktivierung und Effektorfunktionen von B- und T-Zellen des erworbenen Immunsystems, inklusive Antikörper. Erlernen wie Komponenten des Immunsystems bei verschiedenen Situationen der Immuntoleranz und bei Immunreaktionen gegen Viren, Bakterien und Parasiten reagieren. Grundlagen zu Hyperreaktivitäten, Autoimmunität, Transplantation, Immundefizienz, Tumorummunologie, Impfungen und moderne Ansätze der Immuntherapie. Virologie: Erlernen des Aufbaus von Viren und verstehen der Grundprinzipien der Diagnostik, viraler Replikationszyklen, Transmission am Beispiel von DNA-Viren, RNA-Viren und Retroviren. Weiterhin werden die Grundzüge der Tumor-assoziierten Viren erarbeitet. Insbesondere werden dabei die Virion- und Genomstruktur, die virale Genexpression, der Zusammenbau und die Freisetzung der Viren erläutert. Darüber hinaus werden Grundlagen der Pathogenese, antiviraler Impfstoffe und Therapeutika dargestellt und diskutiert.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Immunologie: Verständnis der Grundlagen der Immunologie und Kenntnis der Bestandteile und Funktionen des Immunsystems. Theoretische Fachkompetenz das Zusammenwirken der Komponenten des Immunsystems bei verschiedenen Erkrankungen einzuordnen. Erfassung und Einordnung aktueller Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Immunologie. Virologie: Verständnis der Grundlagen der Virologie und Kenntnis der molekularbiologischen Charakteristika verschiedener Virusfamilien. Theoretische Fachkompetenz in molekularbiologisch-ausgerichteten Laboren im Fach Virologie zu arbeiten. Erfassung und Einordnung aktuelle Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Virologie.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + V (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Die Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (je ca. 20 Min.) ersetzt werden.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		

Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)

Modulbereich Fortgeschrittenenpraktikum

(8 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Projektarbeit im Forschungslabor		03-98-I PP-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/-in vor Antritt.
Inhalte		
Projektarbeit in einem Forschungslabor. Der Schwerpunkt liegt auf dem Erlernen neuer Methoden und der Einarbeitung in eine wissenschaftliche Fragestellung. Auf diese Arbeit kann ggfs. im Rahmen einer Abschlussarbeit aufgebaut werden.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Durchführung von aufwändigeren Experimenten mit aufeinanderfolgenden Methoden. Anwendung im Studium erlernter Methoden und Erlernen von Projekt-spezifischen Analyse- und Auswertungsverfahren. Schrittweise Hinführung zu eigenständigem experimentellem Arbeiten und Problemlösungsstrategien. Vertiefte Einarbeitung in ein aktuelles Forschungsthema anhand Primärliteratur und Wissenstransfer.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (12) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Präsentation (20-30 Min.) sowie Protokoll (10-15 S.) oder ggfs. Projektantrag (ca. 5 S.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: Dauer: 6-8 Wochen		
Arbeitsaufwand		
240 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Wahlpflichtbereich

(30 ECTS-Punkte)

Wahlpflichtbereich Zellbiologie, Genetik und Bioinformatik

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zellbiologie - Schwerpunkt Signaltransduktion und Stammzellen		03-98-PZB1-172-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Arbeitsgruppe Molekulare Genetik der Medizinischen Fakultät		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-PZB2 oder 03-98-PZB3 belegt werden.
Inhalte		
Erlernen zellbiologischer Grundlagen anhand von praktischen Übungen und individuellen Seminaren. Schwerpunkt sind insbesondere der Aufbau und die strukturelle Organisation eukaryontischer Zellen und die Differenzierung von Stammzellen in verschiedene Zelltypen. Analyse zellulärer Prozesse wie Umorganisation des Zytoskeletts unter Stressbedingungen, Proliferation, Apoptose, Differenzierung, Transkriptionsregulation, Stimulation von Signalwegen und das zelluläre Antwortverhalten. Anwenden dazu benötigter Techniken.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Fachgerechtes Arbeiten mit eukaryotischen Zellen unter Sterilbedingungen sowie die Fähigkeit zur eigenständigen Anwendung von grundlegenden Arbeitstechniken zur Analyse von Zellen. Überprüfen, Bewerten und Fehlerbetrachtung der Ergebnisse. Verständnis der molekularen Grundlagen der Zellbiologie sowie zellulärer Fehlfunktionen und deren Bedeutung für Krankheitsprozesse. Eigenständiges Erarbeiten und Präsentieren aktueller Literatur im begleitenden Seminar. Erwerb der Fähigkeit, wissenschaftliche und ethische Aspekte der Stammzellbiologie zu diskutieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungsart und -umfang werden zu LV-Beginn bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
BA Biomedizin: 18 Plätze.		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zellbiologie - Schwerpunkt Zytoskelett und mikroskopische Bildgebung		03-98-PZB2-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Experimentelle Biomedizin, Inhaber/-in der Professur für Molekulare Mikroskopie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-PZB1 oder 03-98-PZB3 belegt werden.
Inhalte		
Erlernen zellbiologischer Grundlagen anhand eigenständiger Durchführung von Experimenten im Labor sowie von Seminaren. Die Inhalte umfassen die strukturelle Organisation von Zellen sowie die Stabilität und Dynamik des Zytoskeletts in eukaryotischen Zellen. Die Komponenten des Zytoskeletts werden durch biochemische Methoden erarbeitet. Es erfolgt komplementäre Bildgebung durch moderne mikroskopische Methoden auf zellulärer und subzellulärer Ebene. Die Ergebnisse werden in die dynamischen Prozesse des Zytoskeletts lebender Zellen implementiert.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Ausführen Problem-orientierter Techniken von eukaryotischen Zellen unter sterilen Bedingungen und das Verständnis der Prinzipien dieser Techniken für die Analyse ihres Zytoskeletts. Verstehen der molekularen Grundlagen der Zellbiologie und das Erkennen von möglichen Zielstrukturen für Medikamente, die das Zytoskelett angreifen oder modulieren. Prinzipien und Grenzen klassischer und hochauflösender Formen der Licht-basierten Mikroskopie für die Bildgebung des Zytoskeletts in toten und lebenden Zellen. Zelluläre Fehlfunktionen und ihre Bedeutung für die Krankheitsentwicklung verstehen. Organisieren und Bewerten von relevanter Information sowie die Präsentation von ausgewählten Beispielen der aktuellen Literatur zu Zytoskelett und Mikroskopie.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
BA Biomed:12 TN		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zellbiologie - Schwerpunkt Immunologie		03-98-PZB3-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Experimentelle Biomedizin, Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-PZB1 oder 03-98-PZB2 belegt werden.
Inhalte		
Schwerpunktthemen sind: Zellkultur adhärenter Zellen unter sterilen Bedingungen, die Genexpressionsanalyse auf RNA-Ebene durch quantitative real-time PCR und Fluoreszenz-Reporter Genen, die Identifizierung und Quantifizierung von Proteinen durch immunologische Techniken wie Western Blot, FACS und ELISA, die Untersuchung von Zellmigration mittels Single Cell Tracking und Time Lapse-Mikroskopie sowie das Anfertigen und Färben histologischer Schnitte.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verstehen und fachgerechtes selbständiges Anwenden grundlegender zell- und molekularbiologischer Techniken und allgemein anwendbarer Methoden zur Analyse von Genexpression und Zellmigration. Analyse, Bewertung und (kritische) Betrachtung der Ergebnisse mit Fehleranalyse. Qualifikationsziel ist das Erlangen einer grundlegenden Fach- und Methodenkompetenz in Zell- und Molekularbiologie im Kontext entzündlicher Prozesse, sowie das Verstehen und Erinnern basaler zellulärer und immunologischer Prinzipien.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
BA Biomed:8 TN		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung Genetik und Humangenetik		03-98-PGH-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Klinische Biochemie und Pathobiochemie und Inhaber/-in des Lehrstuhls für Genetik und Neurobiologie und Zentrum für Infektionsforschung		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in die Humangenetik, Genetik und genetische Diagnostik menschlicher Erkrankungen: Erkrankungen durch genetische Instabilität, Neurodegenerative Erkrankungen, Familiäre Krebserkrankungen. Praktikum: Molekulargenetische Diagnostik, Genetische Werkzeuge in Drosophila.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden kennen die Grundlagen der Humangenetik, der molekulargenetischen Diagnostik und genetischen Beratung und haben vertiefte Kenntnisse zu den genetischen Ursachen ausgewählter Erkrankungen. Erwerb der Fähigkeit diagnostische Daten auszuwerten und zu interpretieren. Eigenständiges Präsentieren der Ergebnisse.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (45-90 Min.) und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (unbenotet), mündlicher Test während der Versuche (ca. 15 Min.) und Klausur (90 Min.) Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Bioinformatik		07-BI-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundzüge der Bioinformatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben Kompetenzen über Methoden zur Analyse von DNA- und Proteindatenbanken erworben.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0,5) + Ü (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (ca. 30 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020) Master (1 Hauptfach) Informatik (2021) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)		

Erweiterter Wahlpflichtbereich

(20 ECTS-Punkte)

Module der Bereiche "Zellbiologie, Genetik und Bioinformatik" sowie "Infektiologie und Immunologie " sind ebenfalls belegbar.

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Immunologie und Virologie		03-98-PIV-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie, Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Teil Immunologie: Erlernen der immunologischen Grundlagen anhand von praktischen Übungen mit verschiedenen Immunzellen. Schwerpunkte sind die Antigenaufnahme von Dendritischen Zellen und deren Antigenpräsentation an T Zellen. Anschließende zeitkinetische Analysen zur Ermittlung der Aktivierung der T Zellen. Teil Virologie: Erlernen der virologischen Grundlagen anhand von praktischen Übungen. Schwerpunkte sind die Infektion von Zellen mit wildtyp und transgenen Viren, morphologische Begutachtung von infizierten Zellen mit zytopathischen Effekt, die Bestimmung von Virustiter und Tropismus, Ermittlung der Funktionalität antiviraler Antikörper und Untersuchung der humoralen Immunantwort gegen virale Infektionen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Teil Immunologie: Fachgerechtes Arbeiten mit primären Immunzellen unter Sterilbedingungen sowie die Fähigkeit zur eigenständigen Anwendung von grundlegenden Arbeitsmethoden der Immunologie. Beherrschung der grundlegenden Sicherheitsaspekte zur Arbeitsweise im S2-Labor im Umgang mit pathogen-stimulierten Zellkulturen und Grundsätze immunologischer Methoden in der Forschung. Überprüfen, Analysieren, Interpretieren, Bewerten und Einordnen/Beurteilen der Ergebnisse. Zuordnung der molekularen Grundlagen der immunregulatorischen Mechanismen, ihre Konsequenzen und kausale Auswirkung für Immuntoleranz und Immunstimulation. Teil Virologie: Fachgerechtes Arbeiten mit Viren und eukaryotischen Zellen unter Sterilbedingungen sowie die Fähigkeit zur eigenständigen Anwendung von grundlegenden Arbeitsmethoden der Virologie. Beherrschung der grundlegenden Sicherheitsaspekte zur Arbeitsweise im S2-Labor mit Infektionserregern sowie die Konzepte der Gentechnischen Sicherheit und Grundsätze virologischer Methoden in Forschung und Diagnostik. Überprüfen, Analysieren, Interpretieren, Bewerten und Einordnen/Beurteilen der Ergebnisse. Zuordnung der molekularen Grundlagen der viralen Infektionen, ihre Konsequenzen und kausale Stelle im Krankheitsprozess.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) Protokoll (10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		

Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Molekulare Infektionsbiologie		03-98-PMIB-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Molekulare Infektionsbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Es werden Experimente zur Charakterisierung von Krankheitserregern und deren pathogenen Eigenschaften durchgeführt. Das Praktikum beinhaltet u.a. Methoden zur Identifizierung von bakteriellen Krankheitserregern, physiologische Tests, biochemische Nachweisreaktionen und molekulare Methoden. Weiterhin werden die genetischen Ursachen von Antibiotikaresistenzen analysiert und regulatorische Mechanismen untersucht. Methoden zur Bestimmung des humanen Mikrobioms werden kennengelernt und Arbeiten mit Datenbanken geübt. Virulenzfaktoren die wichtig bei der Wirts-Pathogen Interaktion sind werden bestimmt und deren Funktion analysiert.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Erwerben von Fachkompetenzen, um Methoden zum Identifizieren von bakteriellen Infektionserregern anzuwenden, deren Virulenz- und physiologische Eigenschaften zu bestimmen sowie deren Rolle im Krankheitsgeschehen zu beurteilen. Erwerb der Fähigkeit gesellschaftliche Auswirkungen von Infektionskrankheiten zu diskutieren. Experimente selbständig planen, durchführen und auswerten. Fehleranalysen durchführen. Erwerb von Methodenkompetenzen, um auf der Grundlage komplexer Daten Lösungsstrategien zu erarbeiten. Wissenschaftliche Ergebnisse eigenständig aufarbeiten und präsentieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) Protokoll (10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Molekulare Mikrobiologie		03-98-PMoMi-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Molekulare Infektionsbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Es werden grundlegende Experimente aus der Mikrobiologie durchgeführt. Das Praktikum beinhaltet u.a. Methoden der Desinfektion und Sterilisierung, diagnostische Bestimmung von Krankheitserregern, Anfärben und Mikroskopie von Ausstrichpräparaten, Analyse von Wachstumskurven, Bestimmung der Zellzahl von Bakterien, biochemische Stoffwechselreaktionen bei Bakterien, Untersuchungen zu Antibiotika und Antibiotikaresistenz, Kennenlernen von Prozessen des horizontalen Gentransfers, Erzeugung von genetischen Mutationen und deren Nachweis, Analyse der Genregulation.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Erwerben von Fachkompetenzen, um mikrobiologische und molekularbiologische Methoden zur Charakterisierung von Mikroorganismen anzuwenden. Fähigkeit Experimente selbständig zu planen, durchzuführen und zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage experimentelle und methodische Fehler zu analysieren. Es werden Methodenkompetenzen erworben, um eigenständig Lösungsstrategien zu entwickeln. Wissenschaftliche Ergebnisse können selbstständig analysiert und präsentiert werden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) Protokoll (10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Pharmakologie und Toxikologie		03-98-PPT-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmakologie und Toxikologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Die Studierenden lernen ausgewählte pharmakologische und toxikologische Arbeitstechniken unter anderem, Zellkultur, Zelltransfektion, Rezeptorpharmakologie, Analytik der Rezeptor-Signal-Transduktion, in-vitro-Tests zur Zelltoxizität oder die Charakterisierung von Enzymen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der Studierende verfügt nach der praktischen Ausbildung über Grundlagenkenntnisse ausgewählter pharmakologischer und toxikologischer Arbeitstechniken. Sie wenden aktuelle Forschungstechniken an wie z.B. Mikroskopie, Funktionsanalyse von Proteinen, Bestimmung von Zelltoxizität usw. Überprüfen, Interpretieren und Fehlerbeachtung der Ergebnisse und eigenständiges Erarbeiten und Präsentieren der Ergebnisse in einem begleitenden Seminar.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (3) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vorstellung der praktischen Arbeit (ca. 30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Pathophysiologie und Pathobiochemie		03-98-PPC-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Experimentelle Biomedizin		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in die Pathobiochemie und Pathophysiologie von ausgewählten Erkrankungen aus den klinischen Bereichen Nephrologie, Kardiologie, Endokrinologie, Pneumologie, Psychiatrie und Klinische Molekularbiologie. Im Vordergrund steht das biochemische und molekulare Verständnis dieser Krankheiten und dessen Bedeutung für Diagnose und Behandlung in der Klinik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verstehen und Erinnern der pathobiochemischen und pathophysiologischen Grundlagen von Krankheiten und deren Bedeutung für Krankheitsprozesse. Verständnis, wie die pathobiochemischen und pathophysiologischen Mechanismen der Krankheiten in der klinischen Diagnostik und Behandlung genutzt werden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + V (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in aktuelle Methoden der experimentellen Biomedizin		03-98-RVZ-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Experimentelle Biomedizin		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Anhand einzelner Fragestellungen der Thrombozytenfunktion und -produktion werden grundlegende methodische und analytische Erkenntnisse der experimentellen Biomedizin vermittelt. Dabei werden aktuelle Methoden in Bezug auf Antikörper-Generierung und deren vielfältigen Anwendungen vermittelt. Mithilfe von knockout Mausmodellen werden physiologische und pathophysiologische Zusammenhänge dargestellt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Fachkompetenz: Allgemeinbildung zur Generierung und Anwendung von Antikörpern, Generierung und Einsatz transgener Mausmodelle, sowie Aneignung von Spezialwissen zur Untersuchung der Thrombozytenfunktion und -produktion Methodenkompetenz: Analysieren und beurteilen wissenschaftlicher Abbildungen Sozialkompetenz: Die kommunikative Kompetenz wird durch eigenständiges Erarbeiten, Analyse und Präsentation aktueller Literatur (in englischer Sprache) im begleitenden Seminar gefördert. Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden die vermittelten experimentellen Techniken anwenden. Darüber hinaus sind Sie in der Lage experimentelle Daten, die mit Hilfe monoklonaler Antikörper und genetisch modifizierter Mäuse gewonnen wurden, zu analysieren und zu bewerten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) Protokoll (10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Laborpraktikum im Forschungslabor		03-98-PF2-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Mitarbeit in einem Forschungslabor unter individueller Betreuung. Die Thematik ist abhängig vom gewählten Labor und ermöglicht eine intensive Einarbeitung in Forschungsmethoden und das Einlesen in die einschlägige Literatur. Die durchgeführten Experimente werden in einem Protokoll dokumentiert.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende erweitern ihr Repertoire an experimentellen Methoden und sie erlernen die kritische Auseinandersetzung mit experimentellen Daten. Dabei erlangen sie Vertrautheit mit Arbeitsabläufen und Organisationsmustern in Forschungslabors.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
praktische Leistung mit Präsentation (ca. 10 Min.) und Protokoll (ca. 10 S.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 3 -4 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Bildgebende Verfahren in den Lebenswissenschaften		o8-BGV-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biochemie		Lehrstuhl für Biochemie I
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Das Modul „Bildgebende Verfahren in den Lebenswissenschaften“ beinhaltet einen Vorlesungsteil und einen Seminarteil. Im Vorlesungsteil werden zunächst Grundbegriffe der Optik erörtert und darauf aufbauend die Funktionsweise eines Lichtmikroskops erklärt. Anschließend werden die Prinzipien verschiedener Varianten der suprauflösenden Lichtmikroskopie eingeführt. Hierbei spielen typische Anwendungen zum Studium dynamischer Prozesse in Zellen und das zeitliche und räumliche Auflösungspotential der verschiedenen Methoden eine besondere Rolle. Im Anschluss werden die Prinzipien der Elektronenmikroskopie (Transmissions-Elektronen-Mikroskopie und Raster-Elektronenmikroskopie) diskutiert. Soweit möglich werden Parallelen zur Lichtmikroskopie erarbeitet. Typische elektronenmikroskopische Anwendungen in der Zellbiologie und in der Strukturbiochemie werden besprochen inklusive korrelativer Verfahren die Licht- und Elektronenmikroskopie verbinden. Danach werden die Prinzipien speziellerer Mikroskopie-Verfahren wie Röntgenmikroskopie, Raster-Sonden-Mikroskopie, sowie Kernresonanzmikroskopie eingeführt. Es wird erarbeitet, wie sich die Anwendungsbereiche von denen der klassischen Mikroskopie-Methoden unterscheiden und was die zeitlichen und räumlichen Auflösungsvermögen der einzelnen Verfahren sind. Abschließend werden ausgesuchte bildgebende Verfahren aus dem klinischen Bereich (Röntgentomographie, Kernspintomographie und Ultraschall zur Abbildung ganzer Organismen) diskutiert. Soweit möglich werden Parallelen zu den mikroskopischen Verfahren gezogen. Im Seminarteil werden einige Aspekte der verschiedenen Methoden durch Fallbeispiele aus der Literatur und durch Anwenden der theoretischen Grundlagen vertieft.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Teilnehmer erlernen die Funktionsweisen verschiedener bildgebender Verfahren. Sie werden typische Vorteile und Limitierungen der Methoden einordnen können und generelle Prinzipien von bildgebenden Verfahren verstehen. Auf diesem Verständnis aufbauend können sie andere Methoden leicht bewerten und einordnen. Um das Erlernte eigenständig anzuwenden, werden die Teilnehmer eine Primärpublikation selbstständig analysieren und Fragen zu den bildgebenden Verfahren schriftlich beantworten. Die Teilnehmer erarbeiten hierbei Kompetenzen im Umgang mit Primärliteratur in einer Fremdsprache. Durch das Bearbeiten der Fragen werden die Teilnehmer geschult, relevante Informationen in der Primärpublikation zu erkennen und in einem anderen Kontext wiederzugeben. Die Teilnehmer erhalten Gelegenheit, ihre schriftliche Ausdrucksfähigkeit im wissenschaftlichen Umfeld bei der Bearbeitung von Fragen zur Primärliteratur zu optimieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + S (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15-20 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch Prüfungsturnus: jährlich, WS		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		

Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen Neurobiologie		03-98-PGN-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Klinische Neurobiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Die Studierenden erhalten in diesem Modul Fachkenntnisse über die Grundlagen der Neurobiologie. Diese beinhalten Kenntnisse über synaptische Plastizität, Ionenkanäle, RNA Biologie in den Neurowissenschaften, neuronalen Stammzellen, Erkrankungen des Nervensystems: Symptome, Diagnose, Therapiemöglichkeiten. Die methodischen Kompetenzen hinsichtlich verwendeter experimenteller Ansätze werden in begleitenden Seminaren und praktischen Übungen diskutiert und gestärkt. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse anlehnend an die Vorlesungsthemen wird das erworbene Wissen zu neurobiologischen Themen vertieft.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage, ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktion des Nervensystems zu erinnern. Weiterhin haben die Studierenden durch mündliche Präsentationen die Fähigkeit erworben, aktuelle wissenschaftliche Literatur kritisch zu reflektieren sowie die Daten in den aktuellen Forschungskontext einzuordnen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + S (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (90 Min.) und erfolgreiche Teilnahme an Seminar/Übung		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Ausgewählte Lehrveranstaltungen verwandter Studiengänge			03-98-VVER-202-m01
Modulverantwortung			anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin			Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoord. vor Antritt	
Inhalte			
Studierende erweitern ihre Einblicke in angrenzende Fachdisziplinen und komplementieren hierbei das Lehrportfolio des Studiengangs.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Studierende verstehen Vorgehensweisen angrenzender Fachdisziplinen und sie können deren Konzepte und Methoden auf Fragen der Translationalen Medizin anwenden. Sie besitzen erweiterte Kooperations- und Kommunikationskompetenzen über Fächergrenzen hinweg.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (3)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) Protokoll (10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.)			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
150 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zellbiologie - Schwerpunkt Signaltransduktion und Stammzellen		03-98-PZB1-172-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Arbeitsgruppe Molekulare Genetik der Medizinischen Fakultät		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-PZB2 oder 03-98-PZB3 belegt werden.
Inhalte		
Erlernen zellbiologischer Grundlagen anhand von praktischen Übungen und individuellen Seminaren. Schwerpunkt sind insbesondere der Aufbau und die strukturelle Organisation eukaryontischer Zellen und die Differenzierung von Stammzellen in verschiedene Zelltypen. Analyse zellulärer Prozesse wie Umorganisation des Zytoskeletts unter Stressbedingungen, Proliferation, Apoptose, Differenzierung, Transkriptionsregulation, Stimulation von Signalwegen und das zelluläre Antwortverhalten. Anwenden dazu benötigter Techniken.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Fachgerechtes Arbeiten mit eukaryotischen Zellen unter Sterilbedingungen sowie die Fähigkeit zur eigenständigen Anwendung von grundlegenden Arbeitstechniken zur Analyse von Zellen. Überprüfen, Bewerten und Fehlerbetrachtung der Ergebnisse. Verständnis der molekularen Grundlagen der Zellbiologie sowie zellulärer Fehlfunktionen und deren Bedeutung für Krankheitsprozesse. Eigenständiges Erarbeiten und Präsentieren aktueller Literatur im begleitenden Seminar. Erwerb der Fähigkeit, wissenschaftliche und ethische Aspekte der Stammzellbiologie zu diskutieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungsart und -umfang werden zu LV-Beginn bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
BA Biomedizin: 18 Plätze.		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zellbiologie - Schwerpunkt Zytoskelett und mikroskopische Bildgebung		03-98-PZB2-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Experimentelle Biomedizin, Inhaber/-in der Professur für Molekulare Mikroskopie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-PZB1 oder 03-98-PZB3 belegt werden.
Inhalte		
Erlernen zellbiologischer Grundlagen anhand eigenständiger Durchführung von Experimenten im Labor sowie von Seminaren. Die Inhalte umfassen die strukturelle Organisation von Zellen sowie die Stabilität und Dynamik des Zytoskeletts in eukaryotischen Zellen. Die Komponenten des Zytoskeletts werden durch biochemische Methoden erarbeitet. Es erfolgt komplementäre Bildgebung durch moderne mikroskopische Methoden auf zellulärer und subzellulärer Ebene. Die Ergebnisse werden in die dynamischen Prozesse des Zytoskeletts lebender Zellen implementiert.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Ausführen Problem-orientierter Techniken von eukaryotischen Zellen unter sterilen Bedingungen und das Verständnis der Prinzipien dieser Techniken für die Analyse ihres Zytoskeletts. Verstehen der molekularen Grundlagen der Zellbiologie und das Erkennen von möglichen Zielstrukturen für Medikamente, die das Zytoskelett angreifen oder modulieren. Prinzipien und Grenzen klassischer und hochauflösender Formen der Licht-basierten Mikroskopie für die Bildgebung des Zytoskeletts in toten und lebenden Zellen. Zelluläre Fehlfunktionen und ihre Bedeutung für die Krankheitsentwicklung verstehen. Organisieren und Bewerten von relevanter Information sowie die Präsentation von ausgewählten Beispielen der aktuellen Literatur zu Zytoskelett und Mikroskopie.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
BA Biomed:12 TN		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zellbiologie - Schwerpunkt Immunologie		03-98-PZB3-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Experimentelle Biomedizin, Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-PZB1 oder 03-98-PZB2 belegt werden.
Inhalte		
Schwerpunktthemen sind: Zellkultur adhärenter Zellen unter sterilen Bedingungen, die Genexpressionsanalyse auf RNA-Ebene durch quantitative real-time PCR und Fluoreszenz-Reporter Genen, die Identifizierung und Quantifizierung von Proteinen durch immunologische Techniken wie Western Blot, FACS und ELISA, die Untersuchung von Zellmigration mittels Single Cell Tracking und Time Lapse-Mikroskopie sowie das Anfertigen und Färben histologischer Schnitte.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verstehen und fachgerechtes selbständiges Anwenden grundlegender zell- und molekularbiologischer Techniken und allgemein anwendbarer Methoden zur Analyse von Genexpression und Zellmigration. Analyse, Bewertung und (kritische) Betrachtung der Ergebnisse mit Fehleranalyse. Qualifikationsziel ist das Erlangen einer grundlegenden Fach- und Methodenkompetenz in Zell- und Molekularbiologie im Kontext entzündlicher Prozesse, sowie das Verstehen und Erinnern basaler zellulärer und immunologischer Prinzipien.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (5) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (45-90 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
BA Biomed:8 TN		
weitere Angaben		
2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung Genetik und Humangenetik		03-98-PGH-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Klinische Biochemie und Pathobiochemie und Inhaber/-in des Lehrstuhls für Genetik und Neurobiologie und Zentrum für Infektionsforschung		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in die Humangenetik, Genetik und genetische Diagnostik menschlicher Erkrankungen: Erkrankungen durch genetische Instabilität, Neurodegenerative Erkrankungen, Familiäre Krebserkrankungen. Praktikum: Molekulargenetische Diagnostik, Genetische Werkzeuge in Drosophila.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden kennen die Grundlagen der Humangenetik, der molekulargenetischen Diagnostik und genetischen Beratung und haben vertiefte Kenntnisse zu den genetischen Ursachen ausgewählter Erkrankungen. Erwerb der Fähigkeit diagnostische Daten auszuwerten und zu interpretieren. Eigenständiges Präsentieren der Ergebnisse.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (45-90 Min.) und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (unbenotet), mündlicher Test während der Versuche (ca. 15 Min.) und Klausur (90 Min.) Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Bioinformatik		07-BI-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundzüge der Bioinformatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben Kompetenzen über Methoden zur Analyse von DNA- und Proteindatenbanken erworben.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0,5) + Ü (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (ca. 30 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020) Master (1 Hauptfach) Informatik (2021) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)		

Schlüsselqualifikationsbereich

(20 ECTS-Punkte)

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

(5 ECTS-Punkte)

Im Bereich der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen stehen die Module des ASQ-Pools der Universität Würzburg zur Verfügung.

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

(15 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Rahmenbedingungen biomedizinischer Laborarbeit		03-98-FSQ-GEN-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Molekulare Infektionsbiologie und Graduate School of Life Sciences		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
1	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse in folgenden Teilbereichen: 1) Vermittlung der theoretischen Grundlagen der Gentechnik und der gentechnischen Sicherheitsanforderungen sowie Überblick über die Anwendungsgebiete der Gentechnik. Einführung in die gesetzlichen Rahmenbedingungen und Regularien, die beim Umgang mit Biostoffen, gentechnisch veränderten Organismen sowie beim Umgang mit Krankheitserregern zu beachten sind. 2) Kennen- und Erlernen sowie Reflektieren über • Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis; • Entstehung und weltweite Etablierung der Grundsätze; • Beteiligte Personen, (gesellschaftliche) Gruppen und Organisationen, deren Rollen und Interessen • Spezifische Regeln, insbesondere spezifische Regularien der Universität Würzburg zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Zu 1) Die Studierenden haben Kenntnis von Methoden der Gentechnik sowie den einschlägigen Regelungen des Infektionsschutzgesetzes sowie der Gentechniksicherheits- und Biostoffverordnung. Sie können biomedizinische Arbeiten hinsichtlich ihres Gefährdungspotentials kategorisieren. Die Studierenden erinnern sicherheitsrelevante Verhaltensregeln im Labor und sind in der Lage, diese in der Praxis anzuwenden. Zu 2) Fachkompetenz: Regelkunde, Kenntnisse der aktuellen und weltweiten Diskussion zum Thema GWP. Selbstkompetenz: Fähigkeit, GWP als Prozess innerhalb der Wissenschaft zu begreifen und Anstoß, ein eigenes Bewusstsein für und eine Einstellung zum Thema GSP zu entwickeln.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Modul ist verpflichtend zu belegen.		
Arbeitsaufwand		
30 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tierschutz und Versuchstierkunde 1		03-98-FSQ-VTK1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Tierschutzbeauftragte/-r der Universität Würzburg		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Gemäß der Tierschutz-Versuchstierverordnung (TierSchVersV) dürfen Tierversuche an Wirbeltieren und Kopffüßern nur von Personen durchgeführt werden, die über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Dieses beinhaltet, dass sowohl die theoretische als auch die praktische Sachkunde erworben werden müssen. In der Vorlesung Tierschutz und Versuchstierkunde werden die theoretischen Kenntnisse vermittelt, die in der Anlage 1 Abschnitt 3 TierSchVersV aufgelistet sind.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende erwerben die Sachkunde für den theoretischen Teil zur Durchführung von Tierversuchen, die durch die bestandene Klausur bescheinigt wird. Sensibilisierung für ethische Aspekte in Bezug auf die Beziehung zwischen Mensch und Tier, intrinsischer Wert des Lebens und Argumente für und gegen die Verwendung von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tierschutz und Versuchstierkunde 2		03-98-FSQ-VTK2-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Experimentelle Biomedizin und Tierschutzbeauftragte/-r der Universität Würzburg		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Gemäß der Tierschutz-Versuchstierverordnung (TierSchVersV) dürfen Tierversuche an Wirbeltieren und Kopffüßern nur von Personen durchgeführt werden, die über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Dieses beinhaltet, dass sowohl die theoretische als auch die praktische Sachkunde erworben werden müssen. In der Vorlesung Tierschutz und Versuchstierkunde werden die theoretischen Kenntnisse vermittelt, die in der Anlage 1 Abschnitt 3 TierSchVersV aufgelistet sind. Inhaltlich orientiert sich das Modul an der EU Richtlinie 2010/63 zum Erwerb der Sachkunde Tierschutz (vormals FELASA Kat. B). Basierend auf den Grundlagen der speziellen Biologie, Anatomie und Physiologie der Tierspezies Maus, fakultativ auch der Ratte, welche im Modul anwendungsorientiert rekapituliert werden, erlernen und üben die Studenten* exemplarisch wesentliche tierexperimentelle Techniken mit den Schwerpunkten Haltung und Handling der Tiere, Applikationen, Probenentnahmen, Anästhesie und Analgesie bis hin zu chirurgisch-operativen Eingriffen und der schmerz- und stressarmen Euthanasie von Tieren. Neben den methodisch-experimentellen Grundlagen liegt der weitere Schwerpunkt des Moduls im Erwerb fundierter Kenntnisse des Tierschutzrechts und der TSchVersVO sowie einer ethischen Betrachtung von Tierversuchen im Spannungsfeld zwischen dem Tierschutz und der medizinisch-translationalen Forschung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende erwerben die Sachkunde für den theoretischen Teil zur Durchführung von Tierversuchen, die durch die bestandene Klausur bescheinigt wird. Sensibilisierung für ethische Aspekte in Bezug auf die Beziehung zwischen Mensch und Tier, intrinsischer Wert des Lebens und Argumente für und gegen die Verwendung von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken. Formales Ziel ist der Erwerb der Sachkunde Tierschutz basierend auf der EU Richtlinie in Absprache mit den lokalen Behörden. Der Kurs befähigt zum tierschutzgerechten Umgang mit Versuchstieren, vermittelt tierexperimentelle Kernkompetenzen unter Berücksichtigung der Komplexität des Gesamtorganismus und methodische Voraussetzungen zur Planung und Durchführung eigener Tierversuche und lehrt die gesetzlichen tierschutzrechtlichen Grundlagen für die Beantragung eigener Versuchsvorhaben. Besonderes Anliegen ist die Bewusstseinsbildung für das Respektieren des Versuchsmodells als schmerzempfindliches Lebewesen unter Wahrung objektiver experimenteller Grundsätze.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + P (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Entspricht Sachkunde Tierschutz (GV-SOLAS / FELASA Kat. B)		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)
Master (1 Hauptfach) Experimentelle Medizin (2015)
Zusatzstudium Translational Medicine (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Master (1 Hauptfach) Translational Medicine (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Biostatistik		03-TM-BSTAT-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Kann nicht zusammen mit 03-TM-BIOM belegt werden.
Inhalte		
Umgang mit dem Statistikprogramm SPSS; Datenaufbereitung; deskriptive Statistik; grundlegende Testmethoden.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können Datentabellen anlegen, Daten im- und exportieren, zusammenfügen sowie transformieren und umkodieren. Die können Daten numerisch durch statistische Kennzahlen beschreiben und grafisch darstellen. Sie sind mit grundlegenden Signifikanztests vertraut.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0,5) + S (0,5) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
mündliche Gruppenprüfung (max. 4 TN, 15-20 Min./TN) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Biologie / Medizin 1		03-98-FSQ-MB1-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/- in vor Antritt.
Inhalte		
Veranstaltungen der Fakultäten für Biologie oder Medizin, die zur weiteren fachlichen Qualifikation beitragen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erwerben ein breiteres Wissensspektrum aus dem Bereich Medizin oder Biologie, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise beträgt, zur persönlichen Orientierung und Entwicklung von Interessen in den Lebenswissenschaften dient und eine berufliche Qualifikation unterstützt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min.) oder b) Protokoll (5-10 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Biologie / Medizin 2			03-98-FSQ-MB2-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
2	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/- in vor Antritt.	
Inhalte			
Veranstaltungen der Fakultäten für Biologie oder Medizin, die zur weiteren fachlichen Qualifikation beitragen.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden erwerben ein breiteres Wissensspektrum aus dem Bereich Medizin oder Biologie, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise beträgt, zur persönlichen Orientierung und Entwicklung von Interessen in den Lebenswissenschaften dient und eine berufliche Qualifikation unterstützt.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (2)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Klausur (30-60 Min.) oder b) Protokoll (5-10 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.)			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
60 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)			

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus der Fakultät für Biologie / Medizin 3			03-98-FSQ-MB3-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/- in vor Antritt.	
Inhalte			
Veranstaltungen der Fakultäten für Biologie oder Medizin, die zur weiteren fachlichen Qualifikation beitragen.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden erwerben ein breiteres Wissensspektrum aus dem Bereich Medizin oder Biologie, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise beträgt, zur persönlichen Orientierung und Entwicklung von Interessen in den Lebenswissenschaften dient und eine berufliche Qualifikation unterstützt.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (3)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Klausur (30-60 Min.) oder b) Protokoll (5-10 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.)			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
90 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten mit biomedizinischem Bezug 1		03-98-FSQ-AF1-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/- in vor Antritt.
Inhalte		
Veranstaltungen anderer Fakultäten, die zur fachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften sein.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erwerben ein breiteres Wissensspektrum, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise beiträgt, die Möglichkeit eröffnet, persönliche Interessen zu vertiefen und eine berufliche Qualifikation unterstützt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min.) oder b) Protokoll (5-10 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten mit biomedizinischem Bezug 2		03-98-FSQ-AF2-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/- in vor Antritt.
Inhalte		
Veranstaltungen anderer Fakultäten, die zur fachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere Veranstaltungen aus den Naturwissenschaften sein.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erwerben ein breiteres Wissensspektrum, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise beiträgt, die Möglichkeit eröffnet, persönliche Interessen zu vertiefen und eine berufliche Qualifikation unterstützt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min.) oder b) Protokoll (5-10 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tutorentätigkeit 1		03-98-FSQ-TUT1-182-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/-in vor Antritt.
Inhalte		
Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutoren/Tutorinnen durch. Sie unterstützen andere Studierende vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Studienplanung und sie sind als Hilfskräfte bei der Organisation und Durchführung von Übungen und Praktika beteiligt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Tutoren/Tutorinnen vermitteln komplexe fachliche Inhalte klar und strukturiert. Sie haben die Fähigkeit, anderen Studierenden Methoden und Durchführung von Experimenten zu erklären. Sie erwerben Erfahrungen in der Betreuung und Motivation einer Gruppe und haben Konfliktlösungsstrategien eingeübt. Förderung des Selbstvertrauens in Bezug auf eigenes Wissen und Kommunikation. Sie betreuen aus eigener Erfahrung die Studierenden in diversen Angelegenheiten und unterstützen bei der Organisation innerhalb des Studiums.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (2-3 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tutorentätigkeit 2		03-98-FSQ-TUT2-182-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/-in vor Antritt.
Inhalte		
Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutoren/Tutorinnen durch. Sie unterstützen andere Studierende vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Studienplanung und sie sind als Hilfskräfte bei der Organisation und Durchführung von Übungen und Praktika beteiligt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Tutoren/Tutorinnen vermitteln komplexe fachliche Inhalte klar und strukturiert. Sie haben die Fähigkeit, anderen Studierenden Methoden und Durchführung von Experimenten zu erklären. Sie erwerben Erfahrungen in der Betreuung und Motivation einer Gruppe und haben Konfliktlösungsstrategien eingeübt. Förderung des Selbstvertrauens in Bezug auf eigenes Wissen und Kommunikation. Sie betreuen aus eigener Erfahrung die Studierenden in diversen Angelegenheiten und unterstützen bei der Organisation innerhalb des Studiums.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (2-3 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tutorentätigkeit 3		03-98-FSQ-TUT3-182-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/-in vor Antritt.
Inhalte		
Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutoren/Tutorinnen durch. Sie unterstützen andere Studierende vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Studienplanung und sie sind als Hilfskräfte bei der Organisation und Durchführung von Übungen und Praktika beteiligt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Tutoren/Tutorinnen vermitteln komplexe fachliche Inhalte klar und strukturiert. Sie haben die Fähigkeit, anderen Studierenden Methoden und Durchführung von Experimenten zu erklären. Sie erwerben Erfahrungen in der Betreuung und Motivation einer Gruppe und haben Konfliktlösungsstrategien eingeübt. Förderung des Selbstvertrauens in Bezug auf eigenes Wissen und Kommunikation. Sie betreuen aus eigener Erfahrung die Studierenden in diversen Angelegenheiten und unterstützen bei der Organisation innerhalb des Studiums.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (2-3 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Literaturseminar 1		03-98-FSQ-LIT1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Experimentelle Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Studierende präsentieren ausgewählte englischsprachige Primärveröffentlichungen und diskutieren deren Inhalte, Methoden und Ergebnisse in der Gruppe.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende erlernen Aufbau und Struktur wissenschaftlicher Fachartikel und die Herangehensweise zur Beantwortung einer spezifischen Fragestellung. Sie besitzen die Fähigkeit, wissenschaftliche Artikel kritisch zu lesen, relevante Informationen für eine Präsentation zu extrahieren, Ergebnisse zu bewerten und bezüglich ihrer Interpretation der kritischen Diskussion in der Gruppe zu stellen. Sie entwickeln die Fähigkeit, die Inhalte eines Artikels in den breiteren Kontext eines Fachgebietes zu stellen, auch in Bezug auf klinisch relevante Aspekte.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Referat (ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Literaturseminar 2		03-98-FSQ-LIT2-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Experimentelle Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Studierende präsentieren ausgewählte englischsprachige Primärveröffentlichungen und diskutieren deren Inhalte, Methoden und Ergebnisse in der Gruppe.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende erlernen Aufbau und Struktur wissenschaftlicher Fachartikel und die Herangehensweise zur Beantwortung einer spezifischen Fragestellung. Sie besitzen die Fähigkeit, wissenschaftliche Artikel kritisch zu lesen, relevante Informationen für eine Präsentation zu extrahieren, Ergebnisse zu bewerten und bezüglich ihrer Interpretation der kritischen Diskussion in der Gruppe zu stellen. Sie entwickeln die Fähigkeit, die Inhalte eines Artikels in den breiteren Kontext eines Fachgebietes zu stellen, auch in Bezug auf klinisch relevante Aspekte.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Referat (ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Exkursion 1		03-98-FSQ-EXK1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
1	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/-in vor Antritt.
Inhalte		
Exkursion zu ausgewählten Einrichtungen oder Unternehmen, die für die Lebenswissenschaften relevant sind und die der Vertiefung von Bezugspunkten im Studium dienen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erhalten Kontakt zur Industrie und anderen Institutionen als zukünftige Arbeitsplätze und erhalten die Möglichkeit für persönliche Kontakte und Vernetzungsmöglichkeiten. Kennenlernen neuer fachnaher Berufsfelder und deren Perspektiven und Abgleich mit eigenen Interessen. Erweitern naturwissenschaftlicher Kenntnisse, welche zur Vertiefung der spezifischen Qualifikation des/der Studierenden beitragen. Insbesondere hat er/sie dadurch Zusatzfachwissen erlangt, das zur individuellen Spezialisierung beiträgt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
E (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Bericht (1-2 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
30 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Exkursion 2		03-98-FSQ-EXK2-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
1	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Genehmigung durch Studiengangkoordinator/-in vor Antritt.
Inhalte		
Exkursion zu ausgewählten Einrichtungen oder Unternehmen, die für die Lebenswissenschaften relevant sind und die der Vertiefung von Bezugspunkten im Studium dienen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erhalten Kontakt zur Industrie und anderen Institutionen als zukünftige Arbeitsplätze und erhalten die Möglichkeit für persönliche Kontakte und Vernetzungsmöglichkeiten. Kennenlernen neuer fachnaher Berufsfelder und deren Perspektiven und Abgleich mit eigenen Interessen. Erweitern naturwissenschaftlicher Kenntnisse, welche zur Vertiefung der spezifischen Qualifikation des/der Studierenden beitragen. Insbesondere hat er/sie dadurch Zusatzfachwissen erlangt, das zur individuellen Spezialisierung beiträgt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
E (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Bericht (1-2 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
30 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Orientierungspraktikum in einem Forschungslabor		03-98-FSQ-F2PR-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Die Studierenden besuchen für 2 Wochen ein internes oder externes Labor und können aktiv an einem Projekt teilnehmen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erwerben erste Einblicke in die tägliche Laborarbeit, der Strukturierung von Arbeitsprozessen, die Anwendung von Methoden zur Beantwortung einer Fragestellung und erwerben neue praktische Fertigkeiten. Sie erfahren Einordnung und Kommunikation innerhalb eines Teams.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (5-10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 2 Wochen		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Laborpraktikum in der biomedizinischen Forschung 1		03-98-FSQ-F2PR1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-FSQ-F2PR2 oder 03-98-FSQ-F2PR3 belegt werden.
Inhalte		
Die Studierenden arbeiten für 2 Wochen an einem kleinen, umschriebenen wissenschaftlichen Laborprojekt in einem internen oder externen Forschungslabor.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden vertiefen vorhandene praktische Kenntnisse, üben neue Labortechniken ein und lernen, theoretisches Wissen im Labor nach Anleitung anzuwenden. Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur Analyse und Dokumentation der Rohdaten und deren Präsentation. Die Studierenden können den Kontext zur Fachliteratur herstellen und daraus erste Fragestellungen für die eigene Arbeit abzuleiten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (5-10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 2 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Laborpraktikum in der biomedizinischen Forschung 2		03-98-FSQ-F2PR2-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-FSQ-F2PR1 oder 03-98-FSQ-F2PR3 belegt werden.
Inhalte		
Die Studierenden arbeiten für 3 Wochen an einem kleinen, umschriebenen wissenschaftlichen Laborprojekt in einem internen oder externen Forschungslabor.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden vertiefen vorhandene praktische Kenntnisse, üben neue Labortechniken ein und lernen, theoretisches Wissen im Labor nach Anleitung anzuwenden. Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur Analyse und Dokumentation der Rohdaten und deren Präsentation. Die Studierenden können den Kontext zur Fachliteratur herstellen und daraus erste Fragestellungen für die eigene Arbeit abzuleiten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (10-15 S.) und Vortrag (ca. 10 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 3 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
120 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Laborpraktikum in der biomedizinischen Forschung 3		03-98-FSQ-F2PR3-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Kann nicht zusammen mit 03-98-FSQ-F2PR1 oder 03-98-FSQ-F2PR2 belegt werden.
Inhalte		
Die Studierenden arbeiten für 4 Wochen an einem kleinen, umschriebenen wissenschaftlichen Laborprojekt in einem internen oder externen Forschungslabor.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden vertiefen vorhandene praktische Kenntnisse, üben neue Labortechniken ein und lernen, theoretisches Wissen im Labor nach Anleitung anzuwenden. Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur Analyse und Dokumentation der Rohdaten und deren Präsentation. Die Studierenden können den Kontext zur Fachliteratur herstellen und daraus erste Fragestellungen für die eigene Arbeit abzuleiten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (8)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (10-15 S.) und Vortrag (ca. 10 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Zusatzangaben zur Dauer: 4 Wo ganztags		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Interkulturelle Kompetenz		03-98-FSQ-IKK-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen der interkulturellen Kommunikation und kulturbedingte Kommunikationsprobleme, Wege zur erfolgreichen Zusammenarbeit, internationales Teambuilding und Konfliktmanagement.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Studierende erweitern ihre Kompetenzen und sind sensibilisiert für interkulturelle Begegnungen und befähigt über die eigene Kultur zu reflektieren. Sie besitzen ein Gespür für kulturelle Unterschiede und mögliche Reibungspunkte.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (3)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Referat (15-30 Min.) oder b) Hausarbeit (10-15 S.) oder c) mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Persönliche Kompetenzen in der Wissenschaft			03-98-FSQ-NETW1-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
2	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Zur Beantwortung oder Lösung naturwissenschaftlicher Fragen werden neben den rein technischen Fähigkeiten verschiedene weiteren Kompetenzen benötigt, wie z.B. das Identifizieren und Formulieren von Fragestellungen, die wissenschaftlich zugänglich sind, das Beschreiben und Erklären naturwissenschaftlicher Phänomene und das Begründen von wissenschaftlicher Evidenz. Anhand konkreter Beispiele üben die Studierenden dies interaktiv in Kleingruppen und präsentieren das Ergebnis der Gruppe.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Neben dem Training der Fach- und Methodenkompetenz entwickeln und verbessern die Studierenden ihre individuellen persönlichen und interaktiven Kompetenzen. Dabei vertiefen sie erlernte Fachmethoden und erweitern ihre Analysefähigkeit. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, fachlich zu argumentieren, unterschiedliche Meinungen, z. B. zu ethischen Aspekten, auszudrücken und sind sensibilisiert für wissenschaftliches Fehlverhalten.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (2)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Protokoll (ca. 5 S.) oder b) Vortrag (ca. 10 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca.10 Min./Person)			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
60 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)			

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Persönliche Kompetenzen in der Wissenschaft			03-98-FSQ-NETW2-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Studiendekan/-in Biomedizin		Fakultät für Biologie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Zur Beantwortung oder Lösung naturwissenschaftlicher Fragen werden neben den rein technischen Fähigkeiten verschiedene weiteren Kompetenzen benötigt, wie z.B. das Identifizieren und Formulieren von Fragestellungen, die wissenschaftlich zugänglich sind, das Beschreiben und Erklären naturwissenschaftlicher Phänomene und das Begründen von wissenschaftlicher Evidenz. Anhand konkreter Beispiele üben die Studierenden dies interaktiv in Kleingruppen und präsentieren das Ergebnis der Gruppe.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Neben dem Training der Fach- und Methodenkompetenz entwickeln und verbessern die Studierenden ihre individuellen persönlichen und interaktiven Kompetenzen. Dabei vertiefen sie erlernte Fachmethoden und erweitern ihre Analysefähigkeit. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, fachlich zu argumentieren, unterschiedliche Meinungen, z. B. zu ethischen Aspekten, auszudrücken und sind sensibilisiert für wissenschaftliches Fehlverhalten.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (3)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Protokoll (ca. 10 S.) oder b) Vortrag (ca. 10 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca.10 Min./Person)			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
90 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)			

Abschlussbereich

(15 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Bachelor-Thesis Biomedizin		03-98-TH-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Prüfungsausschussvorsitzende/-r Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
12	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Durchführung eines thematisch und zeitlich begrenzten Forschungsvorhabens unter Anwendung der im Laufe des Studiums erlernten wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung und dessen Darstellung in einer schriftlichen Abschlussarbeit.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine begrenzte Aufgabe aus dem gewählten Fachgebiet mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Unter Anleitung werden das eigenverantwortliche Arbeiten und das Einbringen eigener Ideen gefördert. In der schriftlichen Ausarbeitung zeigen sie, dass sie in der Lage sind, ein konkretes Ziel zu formulieren, die angewandte Methodik nachvollziehbar zu erklären, Ergebnisse entsprechend den wissenschaftlichen Standards auszuwerten und darzustellen, einer kritischen Betrachtung zu unterziehen, in den Kontext der bekannten Literatur zu stellen und daraus weiterführende Arbeiten abzuleiten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
schriftliche wissenschaftliche Arbeit (20-40 S.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Bearbeitungszeit: 10 Wochen		
Arbeitsaufwand		
360 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Kolloquium		03-98-TK-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Prüfungsausschussvorsitzende/-r Biomedizin		Medizinische Fakultät
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Im Kolloquium stellt der/die Studierende die Ergebnisse seiner/ihrer Thesis im Rahmen einer wissenschaftlichen Verteidigung vor.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur mündlichen Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse der Bachelor-Thesis vor einem Fachpublikum.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
K (o) Veranstaltungssprache: Deutsch/Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
90 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018) Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)		