

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang
Medizinische Biotechnologie Anlage 2 – Modulhandbuch

Modulübersicht

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungs- termin in FS
Pflichtmodule			
Grundlagen der Chemie	6	benotet	1
Allgemeine Anatomie	6	benotet	1
Biochemie, Molekularbiologie	12	benotet	1
Experimentalphysik	6	benotet	1
Analytische Chemie	6	benotet	2
Mikroskopische Anatomie	6	benotet	2
Funktionelle Biochemie	12	benotet	2
Neurophysiologie	6	benotet	3
Pathologie	6	benotet	3
Pharmakologie, Toxikologie	6	benotet	3
Molekulare Medizin und Vektorentwicklung	6	benotet	3
Molek. Bakteriologie, Mikrobiologie, Virologie, Hygiene	12	benotet	4
Vegetative Physiologie	6	benotet	4
Klinische Pharmakologie	6	benotet	4
Berufspraktikum	12	benotet	4
Pathobiochemie, Pathophysiologie	9	benotet	4
Biorecht, Bioethik	6	benotet	5
Bioinformatik, Biostatistik	6	benotet	5
Methodenpraktika I (10 Tage)	6	benotet	5
Klinische Fächer	6	benotet	5
Methodenpraktika II (5 Tage)	3	benotet	6
Methodenpraktika III (10 Tage)	9	unbenotet	6
Bachelorarbeit	12	benotet	6

Legende:

LP - Leistungspunkte

FS - Fachsemester

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Allgemeine Anatomie								
Untertitel	Zellbiologie, Neurobiologie								
Modulbezeichnung (englisch)	General Anatomy								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Anatomie								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Andreas Wree, Dr. Christian Andressen								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Biologie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Zellbiologie, Neurobiologie, Pathologie, berufsbezogenes Praktikum, methodenbezogene Praktika, Klinische Fächer								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Ziele: Erlernen des Mikroskopierens Fachübergreifende Kompetenzen/ Schlüssel-qualifikationen: Grundlagen des Nervensystems zum Verständnis neurologischer Unterrichtsinhalte, Diagnose und Differentialdiagnose von Geweben, Erlernen der morphologischen Grundlagen zum Verständnis physiologischer und pathophysiologischer Zusammenhänge								
Lehrinhalte	Inhalte: Allgemeine Anatomie und Bewegungsapparat, Grundlagen der Makroskopischen Anatomie der inneren Organe, Aufbau von prokaryoten und eukaryoten Zellen, Theorie von Färbungen, mikroskopischer Bau der Gewebe, Bau und Funktion des Nervengewebes, spezifische Darstellungen von Nervengewebe, Grundlagen des Baues der Sinnesorgane								
Literaturangaben	werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	5 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	6 SWS		
Vorlesung	5 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Selbststudium, Mikroskopieren, Praktika								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>84 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>26 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	84 Std.	Strukturiertes Selbststudium	70 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	26 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	84 Std.								
Strukturiertes Selbststudium	70 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	26 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen	Anwesenheitspflicht im Praktikum								

(Art, Umfang)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100000

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Analytische und Physikalische Chemie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Analytical and Physical Chemistry
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Analytische Chemie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Sabine Haack, Dr. Dagmar-Christiane Fischer
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Module Chemie, Biochemie und Physik im 1. Semester

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul baut auf die naturwissenschaftlichen Grundvorlesungen des 1. Semesters auf. Inhaltliche Verknüpfungen ergeben sich zur Biochemie, Physiologie und zu den Wahlmodulen, die sich mit biochemischer und klinisch-chemischer Analytik / Meßtechnik befassen.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Ziele: Verständnis der oben genannten Methoden incl. der physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten Stöchiometrisches Rechnen
Lehrinhalte	elektrochemische Messverfahren, Einstellung von Lösungs- und Verteilungsgleichgewichten (Osmose, Diffusion und Dialyse, Partialdrücke gelöster Gase, Trennung durch Destillation und Chromatographie) sowie optische Detektionsmethoden (Spektroskopie, Photometrie, Fluoreszenz und Lumineszenz)
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	1 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	4 SWS				
Vorlesung	1 SWS												
Übung	1 SWS												
Praktikumsveranstaltung	2 SWS												
Gesamt	4 SWS												
Lehrveranstaltungen	(LSF)												
Lernformen	Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Vorlesung, Übung, Praktikum												
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>50 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>22 Std.</td> </tr> <tr> <td>Praxisphase</td> <td>22 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	50 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	22 Std.	Praxisphase	22 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	50 Std.												
Lösen von Übungsaufgaben	22 Std.												
Praxisphase	22 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.												
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.												

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Teilnahme an den Übungen und Praktikum, Praktikum: Absolvierung der Testate und Abgabe vollständiger Protokolle
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	Zugelassene Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner
Systemnummer	2500090

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Ausgewählte Methoden der Klinischen Chemie und Laboratoriumsmedizin								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Selected Methods of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Peter Kohlschein								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Pathobiochemie/Pathophysiologie, Analytische Chemie								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung von Routinemethoden mit Darstellung von methodischen Grenzen und gesetzlichen Vorgaben der in vitro Diagnostik.								
Lehrinhalte	AAS, Plasmatische und zelluläre Gerinnung, Zelltypisierung und -zählung, Hämorheologie und Mikrozirkulation/Blutgasanalytik und Osmometrie, Gaschromatographie / Elektronenstoss-Massenspektrometrie								
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Seminar</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table> <p>Die Veranstaltung findet als Blockveranstaltung in der semesterfreien Zeit statt. * Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</p>	Seminar	0,5 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1,5 SWS	Gesamt	2 SWS		
Seminar	0,5 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1,5 SWS								
Gesamt	2 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Literaturstudium, Praktikumsversuche, Seminar								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>32 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</p>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	32 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	28 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	32 Std.								
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation								

Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	2 Durchgänge mit je 5 Studierenden
Systemnummer	4100150

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Medizinische Biotechnologie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor Thesis Medical Biotechnology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden
Modulverantwortlich	MEF/Medizinische Fakultät (MEF/UMR)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abhängig vom gewählten Thema
Sprache	Deutsch oder Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Entsprechend RPO-Ba/Ma und SPSO.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit der Bachelorarbeit sollen die Studierenden des Studiengangs Medizinische Biotechnologie erste Nachweise über ihre Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten inklusive Konzeption eines Projektes und Literaturrecherche zur geeigneten Methodik, zur zeitlichen und räumlichen Organisation einer komplexen, meist mehrsträngigen praktischen Arbeit sowie zu einer zusammenhängenden, wissenschaftlichen Standards genügenden Darstellung dieser Tätigkeiten erbringen.
Lehrinhalte	Es wird maßgeblich die Fähigkeit der Studentin bzw. des Studenten zur zusammenhängenden praktischen Arbeit unter Beweis gestellt. Hierfür führen die Studierenden Versuche im Labor durch. Die Methoden sind etabliert und werden durch den Studierenden selbst angewendet. Das Thema zielt inhaltlich auf die Bestätigung von Teilaspekten eines insgesamt verstandenen und in der vorgegebenen Zeit realisierbaren Projektes ab.
Literaturangaben	Bekanntgabe durch den Betreuer

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Konsultationen	1 SWS
	Gesamt	1 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	300 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	360 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (Bearbeitungszeit 9 Wochen)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	keine
Systemnummer	4100460

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Berufspraktikum B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Industrial Placement
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/ZPT/Institut für Toxikologie und Pharmakologie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Burkhard Hinz
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Anatomie, Biochemie, Physik

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Grundsätzliche Planung und Durchführung biotechnischer Experimente und Verfahren in mittleren und großen Ansätzen. Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Abschätzung des Wertes und der Folgen biotechnischen Arbeitens unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: werden durch die Ausrichtung des beteiligten Biotechnologie-Unternehmens bestimmt. Methodische/Fachpraktische Inhalte: Mittel- und großtechnische biotechnische Verfahren, Arbeiten unter „Good manufacturing practice“ (GMP) –Bedingungen, rationaler Einsatz von Qualitätskontrollen. Fachübergreifende Inhalte: Entwicklung und Einsatz biotechnischer Verfahren unter wirtschaftlichen Vorgaben, Präsentation biotechnischer Verfahren und der Konsequenzen aus ihren Einsatz in der Öffentlichkeit
Literaturangaben	

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<hr/> Gesamt 0 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Projektarbeit, Selbststudium, Praktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Praxisphase 320 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 40 Std. Gesamtarbeitsaufwand 360 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (6 - 8 Seiten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	Es handelt sich um ein Praktikum in der semesterfreien Zeit.
Systemnummer	4100100

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bewegungsstörungen
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Movement Disorders
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Oscar-Langendorf-Institut für Physiologie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Rüdiger Köhling
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- Erwerb von fachbezogenen Kenntnissen über den gesunden und den kranken Bewegungsapparat - Vermittlung grundlegender Kenntnisse über Bewegungsstörungen
Lehrinhalte	- zerebraler Kortex und Bewegungsplanung - Kontrolle der Haltung - Basalganglien - Zerebellum - Lähmungen (schlaff, spastisch) - Basalganglienerkrankungen (Dystonien, M. Parkinson, Chorea, Athetosen) - Ataxien
Literaturangaben	Deetjen-Speckmann-Hescheler: Physiologie Schmidt-Thews-Lang: Physiologie des Menschen
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 1 SWS Gesamt 1 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Lehrveranstaltungen	(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 14 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 56 Std. Gesamtarbeitsaufwand 90 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen	keine

(Art, Umfang)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100160

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Biochemie und Molekularbiologie								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Biochemistry and Molecular Biology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Medizinische Biochemie und Molekularbiologie								
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Marcus Tiedge, Dr. Tom Büchse								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Funkt. Biochemie, Pharmakologie/Toxikologie, berufsbezogene Praktika, methodenbezogene Praktika								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/ Methodische Kompetenzen zur Durchführung von Proteinanalysen und -präparation, Enzym-Analytik; Lipid- und Kohlenhydrat-Analysen; Beherrschung grundlegender molekularbiologischer Techniken (PCR, Klonierungen, Sequenzierungen, Blot-Techniken). Fachübergreifende Kompetenzen/ Schlüsselqualifikationen zum Beherrschen von grundlegenden biochemischen und molekularbiologischen Techniken								
Lehrinhalte	Stoffwechsel von Aminosäuren, Kohlenhydraten und Lipiden, Struktur und Funktion von Proteinen, Enzymen und Nukleinsäuren; Genexpression und Regulation sowie Beeinflussung; Zellzyklusregulation. Methodische/Fachpraktische Inhalte: Enzymatische Reaktionen, Methoden zur Proteinpräparation und Proteinanalytik, Kohlenhydrat- und Lipid-Analytik; molekularbiologische Techniken. Fachübergreifende Inhalte: Enzym-Analytik; pathologische Veränderungen im Kohlenhydrat- und Lipidstoffwechsel; Wirkmechanismen antibakterieller und antiviraler Substanzen, Gentechnische Herstellung von Arzneimitteln								
Literaturangaben	- Müller-Esterl: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag - Löffler: Biochemie & Pathobiochemie, Springer Verlag - Scharl: Biochemie und Molekularbiologie des Menschen, Elsevier Verlag - Stryer: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag - Rassow: Duale Reihe Biochemie, Thieme Verlag								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>3,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>10 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	5 SWS	Seminar	1,5 SWS	Praktikumsveranstaltung	3,5 SWS	Gesamt	10 SWS
Vorlesung	5 SWS								
Seminar	1,5 SWS								
Praktikumsveranstaltung	3,5 SWS								
Gesamt	10 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								

Lernformen	Halten von Referaten, Selbststudium, Praktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	140 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	100 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	120 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	360 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	1 Referat von 15 Minuten Dauer und regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Praktika	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 - 30 Minuten) oder Referat/Präsentation (20 Minuten)	
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
-----------------	--

Systemnummer	4100030
---------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bioinformatik für Screeninganwendungen
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Bioinformatics for Screening Applications
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Biostatistik und Informatik in Medizin und Altersforschung
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Füllen
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Grundlagenkenntnisse in Informatik, elementare Kenntnisse in Java-Programmierung
Lehrinhalte	<p>Inhalte Grundlagen der Informatik, eine Auswahl aus Saake-Sattler's Algorithmen & Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java (dpunkt Verlag, 3.Auflage, 2006):</p> <p>#1. Vorbemerkungen und Überblick</p> <ul style="list-style-type: none"> * Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen * Historischer Überblick: Algorithmen * Historie von Programmiersprachen und Java * Grundkonzepte der Programmierung in Java <p># 2. Algorithmische Grundkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> * Intuitiver Algorithmusbegriff * Sprachen und Grammatiken * Elementare Datentypen * Terme * Datentypen in Java <p># 3. Algorithmenparadigmen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Überblick über Algorithmenparadigmen * Applikative Algorithmen * Imperative Algorithmen <p># 4. Ausgewählte Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Suchen in sortierten Folgen * Sortieren <p># 5. Formale Algorithmenmodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> * Registermaschinen * Abstrakte Maschinen * Church'sche These <p># 6. Eigenschaften von Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit

	<ul style="list-style-type: none"> * Komplexität # 7. Entwurf von Algorithmen * Entwurfsprinzipien * Algorithmenmuster: Greedy * Rekursion: Divide-and-conquer * Rekursion: Backtracking * Dynamische Programmierung 								
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS				
Vorlesung	2 SWS								
Gesamt	2 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">20 Std.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	42 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	28 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	42 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten) <p style="text-align: center;"><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung								
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung								
Hinweise									
Systemnummer	4100240								

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bioinformatik, Biostatistik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Bioinformatics, Statistics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Biostatistik und Informatik in Medizin und Altersforschung
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Füllen, Prof. Kundt
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Berufsbezogene Praktika, Klinische Fächer

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Entscheidungsrichtlinien über die Wahl geeigneter statistischer Tests, Auswahl eines passenden Studiendesigns, Designstrategien für Algorithmen; Techniken des Programmierens; Umgang mit Hochdurchsatzdaten und mit Werkzeugen zur Homologiesuche Fachübergreifende Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen: Beherrschung wichtiger Instrumente für die „Evidence Based Medicine“; Arbeits- und Denkweisen zur systematischen Problemlösung; Input-Algorithmus-Output
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: Grundprinzipien der Planung von Beobachtungen und Experimenten, Herstellung von Vergleichbarkeit, Maßzahlen der deskriptiven Statistik, Konzepte des statistischen Schätzens und Testens, Risiko: Definition, Quantifizierung und vergleichende epidemiologische Maßzahlen, Studientypen für epidemiologische Fragestellungen, Grundprinzipien der Informatik: Algorithmen, Notation von Algorithmen, Designstrategien für Algorithmen: Divide_and_Conquer, Greedy, Dynamisches Programmieren (DP), Suchen und Sortieren, Techniken des Programmierens; Biomarker und Genexpressionsmuster; Gen/Proteinsequenz-Vergleich; Sequenzvergleich durch DP; Homologie, Orthologie, Paralogie; Homologiesuche; Phylogenierekonstruktion durch max. Likelihood; Hochdurchsatzdaten und „Network Biology“ Methodische/Fachpraktische Inhalte: Konzepte zur Beurteilung von therapeutischer Wirksamkeit und Verträglichkeit, Statistische Signifikanz versus klinische Relevanz; Notation von Algorithmen, Techniken des Programmierens; Sequenzvergleich durch DP Fachübergreifende Inhalte: Allgemeine Prinzipien der therapeutischen Prüfung, Quantifizierung unerwünschter Arzneimittelwirkungen, Beispiele für die Bewertung diagnostischer Verfahren, Dosis-Wirkungsbeziehungen, Interpretation von Testergebnissen, Nutzungsmöglichkeiten epidemiologischer Erkenntnisse anhand von Beispielen; Problemlösungsstrategien und Programmieretechniken,

	Datenressourcen im Internet										
Literaturangaben	wird in der ersten Vorlesung bekanntgegeben										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS		
Vorlesung	2 SWS										
Seminar	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	4 SWS										
Lehrveranstaltungen	(LSF)										
Lernformen	Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>54 Std.</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	70 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	54 Std.	<hr/>		Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	70 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	54 Std.										
<hr/>											
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Seminar-/Übungsklausuren										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Hinweise											
Systemnummer	4100410										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Biorecht, Bioethik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Biolaw, Bioethics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Geschichte der Medizin
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Hans-Uwe Lammel
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Klinische Fächer

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Medizinrechtliche Kompetenz in der biomedizinischen Forschung Anwendung anerkannter Grundsätze bei der Konzeption von Forschungsprojekten, Erkennen von Handlungsspielräumen und Grenzziehungen in Forschergruppen</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Findung eigener ethischer Positionen für die Forschung.</p>
Lehrinhalte	<p>Fachliche Inhalte: Grundzüge des Biorechts (hier auch Medizinrecht: Ärztliches Ständesrecht, Ethikkommission, Versuche an Menschen, humanem Gewebe sowie Leichenmaterial; Tierversuche; Rechtsfragen der Gentechnologie, Organtransplantation und Reproduktionsmedizin; Arzneimittel- und Medizinprodukterecht, Antikorruptionsgesetz; Datenschutz und Probandenversicherung; Internationaler Rechtsvergleich zu ausgewählten Themen</p> <p>Methodische/Fachpraktische Inhalte: Kenntnisse rechtlicher Rahmenbedingungen der biomedizinischen Forschung; Anwendbarkeit bei der Konzeption von Forschungsprojekten.</p> <p>Fachübergreifende Inhalte: Verantwortlichkeit und Rechtsschutz des Forschers</p> <p>Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Grundlegende Rechtskenntnisse bei der Verwendung von Biomaterialien, Rechtsschutz des Forschers, Absicherung von Probanden und Patienten gegenüber den Risiken der Forschung.</p> <p>b) Bioethik - Inhalte und Qualifikationsziele:</p> <p>Fachliche Inhalte: Ethik-Kodizes in der Medizinischen Forschung, Ethische Grundsätze für die Forschung am Menschen (Deklaration des Weltärztebundes von Helsinki; Bioethikkonvention des Europarates, Embryonenschutzgesetz, Zusatzprotokoll zum Übereinkommen zum Schutz der Menschenwürde und Menschenrechte im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin über das Verbot des Klonens von menschlichen Lebewesen, Forschung an</p>

	Nichteinwilligungsfähigen, Ethischer Diskurs zu den Chancen und Gefahren der Forschung im nationalen, europäischen und internationale Maßstab Methodische/Fachpraktische Inhalte: Beachtung ethischer Grundsätze bei der Planung und Durchführung von Forschungsprojekten, Hilfestellung für Antragsverfahren Fachübergreifende Inhalte: Kenntnis von ethischen Grundregeln in der biomedizinischen Grundlagen- und klinischen Anwendungsforschung;								
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3 SWS	Gesamt	3 SWS				
Vorlesung	3 SWS								
Gesamt	3 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>98 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	42 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	98 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	42 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	98 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Kolloquium (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche. In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i></p>								
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung								
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung								
Hinweise									
Systemnummer	4100420								

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Didaktik in den Naturwissenschaften zur Berufsvorbereitung
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Didactics in Natural Sciences for Vocational Preparation
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Experimentelle Gentherapie und Tumorforschung
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Ottmar Herchenröder
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Wahlmodul soll die Studierenden auf die sekundären Aufgaben ihres Berufs vorbereiten. Dazu gehören Lesen, Schreiben, Sprechen, Vortragen, Vermitteln von Wissen und Erkenntnissen an Fachkollegen und die Öffentlichkeit, Einwerben von Forschungsmitteln und das langfristige Bestehen in einem kompetitiven Umfeld.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wissenschaftliche Publikationen: lesen, bewerten und schreiben, Einreichen von Publikationen; der Reviewprozess als Bestandteil zur Qualitätssicherung in der Wissenschaft; reviewed werden und ein Review erstellen 2. Abstracts für Konferenzen schreiben: Inhalt und Form; gegliedertes Abstract und Fließtext; 3. Postererstellung: Inhalt und Design 4. Vorträge halten: Präsentation von Literatur und eigener Arbeit; Anpassung des Inhalts an die Zielgruppe; Schulung von Sprache und Aussprache; zielgruppenorientierte Sprache; Einhalten der Zeitvorgabe; Umgang mit methodische und Verständnisfragen; Souveränität bei kritischen Fragen und Anmerkungen erlangen 5. Der Vortrag als Einheit: Inhalt und Aussagen; Sprache und Aussprache, Gestik, Mimik und Körpersprache; persönlicher authentischer Auftritt vor Publikum, Umgang mit dem Pointer, Vorbereitung der Stimme auf den Vortrag 6. Powerpoint-Folien erstellen: Inhalt; Design; Übersichtlichkeit; Stoffmenge pro Folie, Stimmigkeit der Farbgestaltung 7. Die Abschlussarbeit: Inhalte und Gliederung; wissenschaftliche Beweisführung, Gestaltung der Arbeit, Illustrationen, Abbildungen beschreiben; rechtlich und formal einwandfrei zitieren 8. Öffentlichkeitsarbeit: Schriftliche und mündliche Darstellung für Laien; Pressemitteilung schreiben 9. Wie wird Wissenschaft finanziert

	10. Der Einstieg in den Beruf: Bewerbung und Vorstellungsgespräch								
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table> <p>Der Kurs ist auf 15 Studierende begrenzt.</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Seminar	2 SWS	Gesamt	2 SWS				
Seminar	2 SWS								
Gesamt	2 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Diskussionsrunden, Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium, Workshop								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>36 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>26 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	36 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	26 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	28 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	36 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	26 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	aktive Teilnahme am Seminar								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (15 Minuten)								
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung								
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung								
Hinweise									
Systemnummer	4100370								

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Elektronenmikroskopie in Biologie und Medizin
Untertitel	Prinzipien, Techniken und Anwendungen mit praktischen Übungen
Modulbezeichnung (englisch)	Principles and Applications of Electron Microscopy in Biology and Medicine
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Pathologie, ELMI: Elektronenmikroskopie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	PD Dr. Marcus Frank
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	12

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Vorlesung "Medizinische Biologie" im Wintersemester
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der Zellbiologie und Lichtmikroskopie (s.o.)

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Anatomie, Zellbiologie, Neurobiologie, Hygiene, Mikrobiologie, Virologie; Pathologie

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachliche und methodische Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Technischer Aufbau, Strahlengang und Abbildungsverfahren in Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopen. -Wechselwirkung des Elektronenstrahls mit dem Probenmaterial und daraus abgeleitete Analysemöglichkeiten des Probenmaterials. -Vorbereitung und akzessorische Verfahren zur Präparation biologischer und medizinischer Proben für die Elektronenmikroskopie: insbesondere Fixierung, Einbettung und Herstellung von Dünnschnitten für die Transmissionselektronenmikroskopie. Trocknung und Oberflächenbehandlung von Proben für die Rasterelektronenmikroskopie. -Organisation und Arbeitsabläufe in einem (diagnostischen) elektronenmikroskopischen Labor. -Vergleich von licht- und elektronenmikroskopischen Darstellungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Immunzytochemie bzw. Immunelektronenmikroskopie. -Ultrastruktureller Aufbau von Mikroorganismen, Zellen und Geweben, Analyse und Bewertung elektronenmikroskopischer Abbildungen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Grundkenntnisse zum Einsatz der Elektronenmikroskopie in der Grundlagenforschung und bei diagnostischen Fragestellungen, bei der Darstellung von Zell-Material Grenzflächen, sowie der Struktur- und Elementanalyse von Materialien.</p>
Lehrinhalte	Vorstellung der Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie, physikalische Grundlagen und Besonderheiten der Elektronenmikroskopie. Allgemeine und spezielle Präparationsmethoden für die Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie mit Schwerpunkt auf der Präparation biologisch-medizinischer Proben, Immun-elektronenmikroskopie und Möglichkeiten der korrelativen Licht- und Elektronenmikroskopie. Einführung in die Element- und Materialanalyse mit dem Elektronenmikroskop (EDX-

	Röntgenmikrobereichsanalyse) Einsatz des Elektronenmikroskops in der biomedizinischen Grundlagenforschung, Ultrastrukturdiagnostik und Ultrastrukturpathologie, mit Anwendungsbeispielen, praktischen Übungen und Gerätedemonstrationen. Einführung in die Histologie und Ultrastruktur von Geweben.										
Literaturangaben	Ch. Collieux: "Elektronenmikroskopie. Eine anwendungsbezogene Einführung". Übersetzt von H. Kohl. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2008. ISBN 978-3-80472399-3 Weitere, siehe unter www.emz.med.uni-rostock.de										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	1 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS										
Seminar	1 SWS										
Übung	1 SWS										
<hr/>											
Gesamt	3 SWS										
Lehrveranstaltungen	(LSF)										
Lernformen	Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium, Vorlesung, Seminar, Übungen										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	42 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.	<hr/>		Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	42 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.										
<hr/>											
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (15 Minuten) <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Hinweise	Benotete Seminarpräsentation (15 Minuten) und Kurzzusammenfassung (Hand-out) zum vereinbarten Vortragstermin in der zweiten Semesterhälfte. Benotung der Seminarpräsentation unter Berücksichtigung von Form, inhaltlicher Ausarbeitung und Recherche, sowie Th										
Systemnummer	4100170										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Agrar-/Natur-/Umweltwissenschaften C1.1.2 GER
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 2
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Natural and Life Sciences C1.1.2 CEFR
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Sprachbereiches Englisch
Sprache	Deutsch, Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Sprachniveau C1 GER
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1.1 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie Nach Maßgabe der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls berechtigt zur Teilnahme am Modul 3 der Vertiefungsstufe Englisch.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	In der mündlichen Sprachproduktion werden die Studierenden befähigt, die sprachlichen Mittel in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags adressatenspezifisch und flexibel zu gebrauchen. Sie sind in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten.
Lehrinhalte	Im Mittelpunkt der schriftlichen Kommunikation stehen das Verfassen offizieller Briefe und E-Mails sowie labortechnischer Beschreibungen. Dabei wenden die Studierenden das im Modul 1 erworbene sprachliche Wissen und Können bei der Lösung komplexer handlungsorientierter Aufgabenstellungen mit natur- und umweltwissenschaftlichem Hintergrund an. Darüber hinaus werden die in Modul 1 erworbenen rezeptiven Sprachfertigkeiten in verschiedenen Kontexten weiter gefestigt. Bei der Bearbeitung umfangreicher Aufgabenstellungen erlernen und trainieren die Studierenden außerdem Methoden der Selbsteinschätzung, der peer evaluation, peer correction und Techniken für das selbstständige Arbeiten mit der Fremdsprache. Thematische Schwerpunkte sind u. a.: Naturwissenschaften, Umwelt und Gesellschaft; Bewerben, Studieren und Arbeiten im Ausland; Präsentationstechniken
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert	
-------------------------------	--

nach Form der Lehrveranstaltung	Übung	2 SWS
	Gesamt	2 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Diskussionsrunden, Gruppenarbeit, Projektarbeit, strukturiertes Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	28 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung bzw. der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®	
Hinweise	Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss. Dieses Modul können ebenfalls Studierende der Biowissenschaften, der Physik und Chemie besuchen.	
Systemnummer	9101360	

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Agrar-/Natur-/Umweltwissenschaften C1.2 GER				
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 3				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Natural and Life Sciences C1.2 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Sprachbereiches Englisch				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Zulassungsbeschränkung	keine				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters				
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie Nach Maßgabe der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®				
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls berechtigt zur Teilnahme an der Prüfung zum Hochschulfremdsprachenzertifikat UNICert® Stufe III.				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Der Schwerpunkt liegt auf der Erstellung wissenschaftlicher Artikel. Daneben vervollkommen die Studierenden, die in Modul 2 erworbenen Fertigkeiten der mündlichen Kommunikation in Beruf und studentischem Alltag. Sie werden befähigt, ihre Meinungen präzise auszudrücken und mit anderen Kommunikationspartnern in Diskussionsrunden ohne größere Probleme zu interagieren.				
Lehrinhalte	Die in Modul 1 und 2 erworbenen rezeptiven Fertigkeiten, die sie befähigen, studien- und fachbezogene Literatur effektiv zu lesen, werden in verschiedenen Kontexten gefestigt und weiter vertieft. Die Studierenden wenden das im Modul 1 und 2 erworbene sprachliche Wissen und Können bei der Lösung komplexer handlungsorientierter Aufgabenstellungen mit natur- und umweltwissenschaftlichem Hintergrund an. Dabei werden die in Modul 2 eingeführten Methoden der Selbsteinschätzung, der peer evaluation, peer correction und des selbstständigen Arbeitens mit der Fremdsprache angewendet und trainiert. Thematische Schwerpunkte sind u.a.: wissenschaftliches Arbeiten, Diskussionsführung.				
Literaturangaben	keine				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Übung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Übung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Lehrveranstaltungen	(LSF)				

Lernformen	Diskussionsrunden, Projektarbeit, strukturiertes Selbststudium, weitere Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens (blended learning)										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>4 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	28 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung bzw. der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®										
Hinweise	Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss. Dieses Modul können ebenfalls Studierende der Biowissenschaften, der Physik und Chemie besuchen.										
Systemnummer	9101370										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Biowissenschaften C1.1.1 GER
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 1
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Life Sciences C1.1.1 CEFR
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Sprachbereiches Englisch
Sprache	Deutsch, Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Sprachniveau C1 GER
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie Nach Maßgabe der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls berechtigt zur Teilnahme am Modul 2 der Vertiefungsstufe Englisch.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.
Lehrinhalte	Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Biowissenschaften (z.B. Lehrbuchtexte, Forschungsberichte und populärwissenschaftliche Artikel) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen. Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen, Fachvorträgen und fachbezogenen Diskussionen zu Themen und Fragestellungen aus dem Fachgebiet zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren. Dabei eignen sich die Studierenden den allgemeinen wissenschaftlichen und fachgebietsrelevanten Wortschatz, die in der Fachkommunikation der Naturwissenschaften typischen morphologischen, syntaktischen und textsortenspezifischen Strukturen sowie kommunikativen Funktionen wie das Definieren von Begriffen, Vergleichen von Objekten und Erscheinungen, Beschreiben von Abläufen, Tabellen und graphischen Darstellungen sowie das Klassifizieren von Objekten an. Außerdem werden effektive Lese- und Hörverstehensstrategien sowie Strategien zur sprachlichen Analyse fachbezogener Texte vermittelt. Thematische Schwerpunkte sind u.a.: Biodiversität, Mikrobiologie, Gentechnologie.
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Übung	4 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Projektarbeit, strukturiertes Selbststudium, weitere Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	56 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	80 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung bzw. der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNlcert®	
Hinweise	Die Module 2 und 3 werden unter dem Modulnamen "Englisch Fachkommunikation Agrar-/ Natur- und Umweltwissenschaften" geführt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss.	
Systemnummer	9101320	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Chemie/Physik C1.1.1 GER
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 1
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Natural Sciences C1.1.1 CEFR
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Sprachbereiches Englisch
Sprache	Deutsch, Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Sprachniveau C1 GER
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	mindestens Abschluss des 2. Fachsemesters

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie Nach Maßgabe der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls berechtigt zur Teilnahme am Modul 2 der Vertiefungsstufe Englisch.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.
Lehrinhalte	Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Chemie/Physik (z.B. Lehrbuchtexte, Forschungsberichte, Anleitungen und populärwissenschaftliche Artikel) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen. Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen, Fachvorträgen und fachbezogenen Diskussionen zu Themen und Fragestellungen aus den Fachgebieten zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren. Dabei eignen sich die Studierenden den allgemeinen wissenschaftlichen und fachgebietsrelevanten Wortschatz, die in der Fachkommunikation der Naturwissenschaften typischen morphologischen, syntaktischen und textsortenspezifischen Strukturen sowie kommunikativen Funktionen wie das Definieren von Begriffen, Vergleichen von Objekten und Erscheinungen, Beschreiben von Abläufen, Tabellen und graphischen Darstellungen sowie das Klassifizieren von Objekten an. Außerdem werden effektive Lese- und Hörverstehensstrategien sowie Strategien zur sprachlichen Analyse fachbezogener Texte vermittelt. Thematische Schwerpunkte sind u.a.: Eigenschaften von Stoffen, Atomaufbau, Quantenmechanik, konventionelle und regenerative Energien.
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Übung	4 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Projektarbeit, strukturiertes Selbststudium, weitere Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	56 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	80 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung bzw. der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNlcert®	
Hinweise	Die Module 2 und 3 werden unter dem Modulnamen "Englisch Fachkommunikation Agrar-/ Natur- und Umweltwissenschaften" geführt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss.	
Systemnummer	9101330	

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Experimentalphysik für Medizinische Biotechnologen								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Physics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	PD Dr. Tiggesbäumker, Dr. Hoppe								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Chemie, Physiologie, Biophysik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/ Methodische Kompetenzen: Denken in quantitativen Zusammenhängen. Fachübergreifende Kompetenzen/ Schlüsselqualifikationen: Beherrschung naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden.								
Lehrinhalte	Grundlagen der Physik (Mechanik, Flüssigkeiten, Wärmelehre, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Optik, Struktur der Materie, Ionisierende Strahlung) Methodische/ Fachpraktische Inhalte: Umgang mit Messgeräten, Datenerfassung, Fehlerrechnung, Planung und Durchführung von Experimenten Fachübergreifende Inhalte: Physikalische Grundlagen physiologischer Prozesse, physikalisch bedingte Krankheiten, Grundlagen physikalischer Diagnostik in der Medizin (Anwendung von Ultraschall, Mikrowellen-, Laser- und Röntgenstrahlung, Tomographie, Strahlentherapie u.ä.).								
Literaturangaben									
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	4 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	6 SWS		
Vorlesung	4 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>84 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>55 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>41 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	84 Std.	Strukturiertes Selbststudium	55 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	41 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	84 Std.								
Strukturiertes Selbststudium	55 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	41 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.								

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erfolgreiche Teilnahme am physikalischen Praktikum für Studierende der Universitätsmedizin (die zu erbringenden Praktikumsleistungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen vom Lehrenden bekannt gegeben)
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	2300080
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Funktionelle Biochemie, Genetik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Biochemistry, Genetics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Medizinische Biochemie und Molekularbiologie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Marcus Tiedge
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Molekularbiologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe. Kenntnisse in Molekularbiologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Modul Biochemie und Molekularbiologie
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Kompetenzen zur Anwendung biochemischer und molekularbiologischer Techniken in der Medizin Fachübergreifende Kompetenzen/ Schlüsselqualifikation: Theoretische und analytische Kenntnisse zur molekularbiologischen Forschung
Lehrinhalte	Funktionelle Biochemie zu Hormonen, Organstoffwechsel, Permeation, Verdauung und Resorption; Ernährung und Vitamine; Biochemie des Blutes, Elektrolythaushalt; Genom und Proteom, Gentransfer und transgene Organismen; Molekulare Grundlagen von Erkrankungen; Onkogene und Tumorsuppressor-Gene, Gentherapie; Stammzellen; HIV; Prionerkrankungen. Molekulare Struktur von Genen und Chromosomen, Regulation eukaryotischer Gene, Instabilität des Genoms, formalgenetische Grundlagen, Grundzüge der Genetik menschlicher Erkrankungen, (Chromosomenanomalien, monogene und komplexe Erbkrankheiten). Methodische/Fachpraktische Inhalte: Anwendung molekularbiologischer Techniken in der Medizin; Analysen zum Organstoffwechsel Fachübergreifende Inhalte: Pathobiochemische Ursachen von Erkrankungen Fachbezogene Kompetenzen/ Methoden: Anwendung biochemischer molekularbiologischer Techniken in der Medizin
Literaturangaben	- Müller-Esterl: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag - Löffler: Biochemie & Pathobiochemie, Springer Verlag - Scharl: Biochemie und Molekularbiologie des Menschen, Elsevier Verlag - Stryer: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag - Rassow: Duale Reihe Biochemie, Thieme Verlag - Graw: Genetik, Springer Verlag
Lehrzeit in SWS differenziert	Vorlesung 4 SWS

nach Form der Lehrveranstaltung	Seminar	2 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS
	Gesamt	8 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Seminar, Praktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	112 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	180 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	68 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	360 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	1 Referat von 15 Minuten Dauer und regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Praktika	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	4100050
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Chemie
Untertitel	Chemie für Studierende der Humanmedizin, der Zahnheilkunde, der Medizinischen Biotechnologie, der Biomedizintechnik und des Maschinenbaus
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Chemistry
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abteilung Organische Chemie, Lehrbeauftragte und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Beherrschen der Grundlagen der Chemie zum Verständnis molekularer Vorgänge Kenntnis grundlegender Arbeitstechniken im chemischen Labor.
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Physikalischen Chemie: Materie, Aufbau der Atome, Periodensystem der Elemente, chemische Bindungen, Metalle, Nichtmetalle, Komplexverbindungen, Konzentrationsmaße, homogene und heterogene chemische Gleichgewichte, Säuren-Basen-Puffersysteme, Redox-Reaktionen, Gleichgewichte an Membranen, Reaktionsenthalpie, Freie Reaktionsenthalpie, Entropie, Satz von Hess, Gibbs-Helmholtz-Gleichung, gekoppelte Reaktionen, Theorie des Übergangszustandes, Geschwindigkeitsgesetze, Enzymkinetik. Grundlagen der Bioorganischen Chemie: Phänomene des Kohlenstoffgerüsts, Konstitutions-Konfigurations- und Konformationsisomere, die Chemie der Alkane, Alkene, Alkylhalogenide, Alkohole, Phenole, Ether, Thioalkohole, Amine, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und ihrer Derivate, optisch aktive Verbindungen, R,S,-D,L-Nomenklatur, Aminosäuren, Kohlenhydrate, Fette, Phospholipide, Steroide, Alkaloide, Nukleinsäuren, moderne Analysetechniken, Biomaterialien.
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3,5 SWS
	Praktikumsveranstaltung	2,5 SWS
	Gesamt	6 SWS
	Praktikum mit Übungen	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)

Lernformen	Diskussionsrunden, Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium, Laborpraktikum
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 90 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 25 Std.
	Strukturiertes Selbststudium 35 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten (Bestehen von 7 Testaten)
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

Hinweise	keine
----------	-------

Systemnummer	2500000
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Immunochemische Proteinanalytik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Immunochemical Protein Analysis
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/UKJ/Forschungslabor
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Dagmar-Christiane Fischer
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss von Biochemie und Chemie
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	selbstständige Herstellung von Proteinextrakten Grundkenntnisse der Randbedingungen
Lehrinhalte	Homogenisieren von Gewebe Extraktion von Proteinen (verschiedene Bedingungen: Zusatz von Protease- und/oder Phosphatase-Inhibitoren, Zusatz von Detergens, etc) Umpuffern, Dialysieren, Entsalzen Quantitative Bestimmung der Proteinkonzentration SDS-PAGE (verschiedene Färbemethoden) Western-Blot, Immunpräzipitation Bestimmung von Enzymaktivität / Elisa
Literaturangaben	H. Rehm, Der Experimentator: Proteinbiochemie/Proteomics

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p>Blockveranstaltung in den Semesterferien</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Praktikumsveranstaltung	4 SWS	Gesamt	4 SWS								
Praktikumsveranstaltung	4 SWS												
Gesamt	4 SWS												
Lehrveranstaltungen	(LSF)												
Lernformen	Projektarbeit, Praktikumsversuche												
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>25 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>25 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>10 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.	Strukturiertes Selbststudium	25 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	25 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	10 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	60 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.												
Strukturiertes Selbststudium	25 Std.												
Lösen von Übungsaufgaben	25 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	10 Std.												
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.												

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Protokoll der Praktikumsversuche, Rechenübungen
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 2 Wochen und wird jeweils (nach Absprache!) für max 2 Studenten pro Gruppe im Winter/Sommersemester angeboten
Systemnummer	4100280

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Isolierung und Charakterisierung von Naturstoffen
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Isolation and Characterization of Natural Compounds
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Organische Chemie - Präparative Organische Chemie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Christian Vogel
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung Medizinische Biochemie I
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Vertiefung von Wissen an der Nahtstelle Organische Chemie, Biochemie, Pharmazeutische Chemie

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zu den wichtigsten Verfahren, um organische Verbindungen definierter Struktur aus biologischen Material zu isolieren und deren Struktur zu charakterisieren
Lehrinhalte	Die theoretischen Grundlagen und die praktischen Fertigkeiten für folgende Verfahren werden den Studenten vermittelt: Einfache Extraktion, Nernst'sches Verteilungsgesetz Mazeration, Perkolation, Soxhlet-Extraktion, Wasserdampfdestillation, Dünnschichtchromatographie, Flash-Chromatographie, Kristallisationstechnik, Bestimmung exakter Schmelzpunkte
Literaturangaben	R. Ikan, Natural Product – A Laboratory Guide, Academic Press, London, New York

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p>Blockveranstaltung in den Semesterferien</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Praktikumsveranstaltung	3 SWS	Gesamt	3 SWS						
Praktikumsveranstaltung	3 SWS										
Gesamt	3 SWS										
Lehrveranstaltungen	(LSF)										
Lernformen	Selbststudium, Durchführung von Versuchen im Praktikum, Strukturiertes Selbststudium, Anfertigung von Protokollen zu den Versuchen										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>12 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>24 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>12 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	42 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	12 Std.	Strukturiertes Selbststudium	24 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	12 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	42 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	12 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	24 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	12 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.										

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erfolgreiche Isolierung und Charakterisierung von drei Naturstoffen aus biologischem Material
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Protokoll
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	2500100
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Klinische Fächer
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Clinical Subjects
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Rudolf-Zenker-Institut für Experimentelle Chirurgie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Brigitte Vollmar, Dr. Angela Kuhla
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>a) Augenheilkunde: Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren wie Ultraschalldiagnostik, konfokale Laser Scanning Mikroskopie OCT und MRT und deren Interpretation bei ausgewählten ophthalmologischen Erkrankungen, Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung von Grundlagen ausgewählter diagnostischer bildgebender Verfahren in der Augenheilkunde; Beherrschung von Zusammenhängen zwischen Untersuchungstechniken und Möglichkeiten zur Differenzierung von Gewebestrukturen</p> <p>b) Chirurgie: Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Strategien zur Erforschung aktueller onkologischer Fragestellungen, Methoden und deren Verknüpfung Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien</p> <p>c) Experimentelle Chirurgie: Fachübergreifende/Methodische Kompetenzen: Methoden und Techniken in der tierexperimentellen Forschung, Erstellung eines tierexperimentellen Designs zur Lösung einer wissenschaftlichen Fragestellung</p> <p>d) Gastroenterologie: Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten gastroenterologischen Erkrankungen Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien;</p>
---	--

	<p>Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren</p> <p>e) Gynäkologie: Fachbezogene / methodische Konsequenzen: diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten gynäkologisch-geburtshilflichen Erkrankungen Fachbezogene Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge, Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren</p> <p>f)HNO Heilkunde: Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten HNO-Erkrankungen Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren</p> <p>g) Kinderheilkunde: Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und Interpretation der Befunde bei ausgewählten nephrologischen Erkrankungen Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren</p> <p>h) Klinische Immunologie: Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten immunologischen Erkrankungen Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren; Erkennen von relevanten Forschungsfragen und Entwicklung von Strategien zu deren Beantwortung</p> <p>i) Neurologie: Planung, Durchführung und Auswertung tierexperimenteller Untersuchungsmethoden in Modellen neurodegenerativer und entzündlicher ZNS-Erkrankungen; lichtmikroskopisch-histologischer Nachweis von Transmittersystemen mit Bezug auf neurodegenerative und entzündlichen ZNS-Erkrankung</p>
<p>Lehrinhalte</p>	<p>a) Augenheilkunde: Fachliche Inhalte: Grundlegende Anatomie des Auges und physiologische Funktion insbesondere von Bindehaut, Hornhaut, Netzhaut, Sehnerv, Orbita, Entzündungen, Dystrophien und Degenerationen, Tumoren der genannten Strukturen; optische und apparative Untersuchungsmethoden und deren physikalische und technischen Grundlagen, pharmakologische und operative Therapieformen; Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen. Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei ophthalmologischen Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung moderner bildgebender Verfahren. Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien ophthalmologischer Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen ophthalmologischer Erkrankungen</p> <p>b) Chirurgie:</p>

	<p>Fachliche Inhalte: Anatomie des Kolorektums, Allgemeine und molekulare Grundlagen onkologischer Pathogenese am Beispiel des Kolonkarzinoms, Ausgewählte Aspekte der Therapie und der (molekularen) Diagnostik ausgewählter onkologischer Erkrankungen</p> <p>Methodische/Fachpraktische Inhalte: Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Diagnostik und Therapie unter Nutzung neuester Verfahren der Biotechnologie</p> <p>Fachübergreifende Inhalte: Interdisziplinäre Ansätze der Diagnostik und multidisziplinäre Therapieansätze als multimodale Therapie</p> <p>c) Experimentelle Chirurgie: Fachliche Inhalte: Grundsätze zu tierexperimentellen Arbeiten (Tierschutz, Tierversuchsvorhaben, incl. Beantragung, Durchführung und Dokumentation, Ethische Aspekte, etc.), Biologie, Zucht und Haltung von wichtigsten Labortierarten, Formen der Tierhaltung, Hygienemanagement</p> <p>Methodische/Fachpraktische Inhalte: Narkoseverfahren, Applikationsverfahren, Probeentnahme-Techniken, Euthanasieverfahren</p> <p>Fachübergreifende Inhalte: Relevanz von tierexperimentellen Arbeiten für die Forschung, Methoden und Techniken in der tierexperimentellen Forschung</p> <p>d) Gastroenterologie: Fachliche Inhalte: Allgemeine Grundlagen der Pathogenese, Diagnostik und Therapie gastroenterologischer Krankheitsbilder; Pathogenese, Diagnostik und Therapie ausgewählter genetisch bedingter gastroenterologischer Erkrankungen; Molekulare/ Molekularbiologische Diagnoseverfahren am Beispiel ausgewählter gastroenterologischer Erkrankungen; Zellbiologische Diagnoseverfahren am Beispiel ausgewählter gastroenterologischer Erkrankungen; Molekulare/Zellbiologische Therapieverfahren am Beispiel ausgewählter gastroenterologischer Erkrankungen</p> <p>Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei gastroenterologischen Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Biotechnologie</p> <p>Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien gastroenterologischer Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen gastroenterologischer Erkrankungen</p> <p>e) Gynäkologie: Zyklus der Frau - Physiologie und Pathophysiologie (Endokrinologie) Wechselwirkungen zwischen Ovarialfunktion und anderen endokrinen Systemen (z.B. Schilddrüse, Nebennieren, Pankreas (Diabetes mellitus) Fertilitätsstörungen, ausgewählte Methoden der Reproduktionsmedizin (Stimulation, Insemination, IVF, ICSI), Pränataldiagnostik, Präimplantationsdiagnostik, Gynäkologische Tumore (Mamma, Endometrium, Zervix, Endometrium), Tumorregulation, Früherkennung, Prävention Ovulation, Konzeption, Frühabort, Spätabort, drohende Frühgeburt, Präeklampsie, HELLP-Syndrom, normale Geburt, Störungen im normalen Geburtsablauf Grundlagenforschung in der Frauenheilkunde, Zellkultur, Tumorgewebebank</p> <p>Methodische / Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei gynäkologisch- geburtshilflichen Erkrankungen; pathogenetische Kausalbetrachtung</p>
<p>Literaturangaben</p>	<p>Bildgebende Diagnostik in der Augenheilkunde. Guthoff, R., Pauleikhoff D, Hingst V. (Hrsg.), Enke Verlag Stuttgart 1999</p> <p>Atlas of Confocal Laser Scanning In-vivo Microscopy in Ophthalmology. Guthoff RF, Baudouin C, Stave J. (Eds.) Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006</p> <p>O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin, Springer, 2000</p> <p>S. Webb: The Physics of Medical Imaging, Adam Hilger, Bristol, 1988</p> <p>Maximilian Reiser, Wolfhard Semmler (Hrsg.): Magnetresonanztomographie. 2.</p>

	Auflage. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1997, Peter Kroll, Michael Kühle, Hans Joachim Kühle. Augenärztliche Untersuchungsmethoden, Thieme 2008
--	---

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	8,5 SWS
	Gesamt	8,5 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	119 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	50 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	61 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	270 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	4100430
--------------	---------

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Klinische Pharmakologie								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Clinical Pharmacology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/ZPT/Institut für Klinische Pharmakologie								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Ralf Mundkowski								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Chemie, Biochemie und Molekularbiologie, Physik/Biophysik/Statistik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Erfassung, Bewertung und Kontrolle zeitlicher Konzentrations-Wirkungsbeziehungen von Arzneistoffen sowie die Prüfung auf Wirksamkeit, Sicherheit und ökonomische Wertigkeit von Arzneimitteln								
Lehrinhalte	Pharmakokinetik, Pharmakodynamik, PK/PD-Korrelationen, Therapeutic Drug Monitoring (TDM), gesteuerte Pharmakotherapie, Arzneimittel-interaktionen/In-Vitro-Testsysteme, Arzneistoffanalytik (Meßtechnik, Meßwert), Experimentelle Diagnostik, Klinische Studien, Pharma(ko)ökonomie, Drug-Delivery-Systeme								
Literaturangaben	Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung aktualisiert bekannt gegeben								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	0,5 SWS	Praktikumsveranstaltung	0,5 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	0,5 SWS								
Praktikumsveranstaltung	0,5 SWS								
Gesamt	3 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Vorlesung, Praktikum, Seminar								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>68 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	42 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	68 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	70 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	42 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	68 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	70 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Praktika (lernzielrelevante Vertiefung der Vorlesungsinhalte, praktische Übungen). Testat für ein Kurzreferat (15 min) im Seminar								

Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100380

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Massenspektrometrische und bioanalytische Methoden in der Medizin								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Mass Spectrometric and Bioanalytical Methods of Medicine								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Immunologie Abt. Proteomforschung								
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Michael Glocker								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Dieses Modul hat einen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Wahlmodul Fakultätsforschungsseminar und dem Pflichtmodul Immunologie/Proteomik (Master). Eine Verknüpfung mit dem Studiengang Biochemie/ Biologie bzw. Chemie ist möglich.								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Seminarreihe soll zum einen Grundkenntnisse sowie einen groben Überblick geben bzw. Beschreibung des Standes aktueller Forschungsprojekte der klinischen Proteomforschung sein und zum anderen über moderne Themen der Forschungsliteratur berichten. Ziele: Der Student soll eine Orientierungshilfe für die Auswahl seines Themas für die Bachelor- bzw. Masterarbeit erhalten.								
Lehrinhalte									
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Seminar	2 SWS	Gesamt	2 SWS				
Seminar	2 SWS								
Gesamt	2 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, Seminar								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>92 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	92 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	28 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	92 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)								

Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100180

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Medizinische Parasitologie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Medical Parasitology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Zentrum für Innere Medizin, Klinik II, Abt. Tropenmedizin und Infektionskrankheiten
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Emil Reisinger, Dr. Carlos Fritzsche
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Vor Praktikumsbeginn ist eine Impfung gegen Hepatitis B durchzuführen, da mit potentiell infektiösen Proben gearbeitet wird.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul qualifiziert die Teilnehmer einfache parasitologische und molekularbiologische Methoden selbst durchzuführen, tropenmedizinische Erreger im Mikroskop zu erkennen sowie die Parasit-Wirt-Interaktionen zu verstehen.
Lehrinhalte	Es werden tropenmedizinisch relevante Erkrankungen, deren Diagnose und Therapie sowie der Zusammenhang zwischen globaler Erwärmung und der Ausbreitung von Infektionskrankheiten vorgestellt. An einem Modellorganismus wird der Lebenszyklus eines Parasiten und dessen Anpassung an den Wirt gezeigt. Dazu gehören: <ul style="list-style-type: none"> • Parasitologische Färbemethoden • Mikroskopische Differenzierung wichtig parasitärer Erkrankungen (Malaria, Schistosomiasis, Lambliasis) • Prinzipien der Haltung von Parasitenzyklen a Beispiel der Schistosomiasis (Maus und Wasserschnecke) • ELISA und Schnellteste • Resistenztestung und Auswertung von DA-Sequenzen
Literaturangaben	

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Seminar	0,5 SWS
	Praktikumsveranstaltung	2,5 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Blockveranstaltung in den Semesterferien	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, Vorlesung, Praktikumsversuche	

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	50 Std.
	Praxisphase	70 Std.
	<hr/> Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheitspflicht im Praktikum
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (15 - 20 min)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

Hinweise	Kittel, festes Schuhwerk (Laborschuhe) notwendig; Das Referat wird als 15-minütiger Powerpoint-Seminarvortrag über ein fachspezifisches Thema gehalten, die Themen- und Terminvergabe erfolgt zu Beginn des Praktikums.
----------	--

Systemnummer	4100290
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Medizinische Terminologie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Medical Terminology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Geschichte der Medizin
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Hans-Uwe Lammel
Sprache	Deutsch, Latein
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung aller zum Verständnis und Gebrauch der medizinischen Fachsprache notwendigen grammatikalischen und lexikalischen Grundkenntnisse.
Lehrinhalte	Den Lehrgegenstand bilden die international verbindlichen Standardnomenklaturen der Vorklinik: Nomina anatomica/embryologica/histologica (NA). Dem hohen Anteil griechischstämmiger Wortelemente an der medizinischen Fachlexik und ihrer synonymen Verwendung anstelle lateinischer wird in besonderem Maße Rechnung getragen.
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	1 SWS
	Übung	1 SWS
	Gesamt	2 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Übung	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	28 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	22 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/Voraussetzungen für einen	Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten)

erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	Wer mindestens vier Jahre Latein in der Schule hatte und dieses nicht länger als 2 Jahre zurückliegt, kann dieses Modul auch in Form eines e-learning Kurses absolvieren.
Systemnummer	4100010

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Methodenpraktika I						
Untertitel	incl. Literaturrecherche						
Modulbezeichnung (englisch)	Lab Courses I						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	UMR/ZPT/Institut für Toxikologie und Pharmakologie						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Burkhard Hinz, Prof. Günther Kundt						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Biologie, Chemie und Physik auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Medizinische Biochemie und Funktionelle Biochemie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/Methodische Konsequenzen: fachlich fundierte Versuchsplanung, Vermeidung unnötiger Doppelungen, rationale Protokollierung und Ergebnisdarstellung fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Etablierung von Kontakten zu wissenschaftlichen Kollegen und Überblick über aktuell laufende Forschungsprojekte als Basis für die Erstellung der Bachelorarbeit, Auswahl der repräsentativen Fachliteratur zu definierten Themen, Grundlagen des wissenschaftlich korrekten Zitierens von Fachliteratur						
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: werden durch die wissenschaftliche Ausrichtung der ausbildenden Forschergruppe bestimmt. Methodische/Fachpraktische Inhalte: Versuchsplanung unter engen Zeitvorgaben, Handhabung spezieller Apparaturen. Auffinden von Fachliteratur / Fachinformationen in elektronischen Fachdatenbanken Fachübergreifende Inhalte: Verarbeitung der Ergebnisdaten mit speziellen Informationsverarbeitungstechnologien Definition Erfolg versprechender Suchbegriffe, Verknüpfung von Suchbegriffen Fachübergreifende Inhalte: Umgang mit Datenbanken benachbarter Disziplinen						
Literaturangaben							
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>7 SWS</td> </tr> </table> <p>10 Tage Laborarbeit in mindestens zwei verschiedenen Laboren. * Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</p>	Vorlesung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	6 SWS	Gesamt	7 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Praktikumsveranstaltung	6 SWS						
Gesamt	7 SWS						
Lehrveranstaltungen	(LSF)						
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, Praktikum						
Arbeitsaufwand für die	Präsenzzeit 14 Std.						

Studierenden	Praxisphase	112 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	54 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheitspflicht im Praktikum
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Protokoll (5 - 10 Seiten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

Hinweise	Die Praktika können während des Semesters oder in der vorlesungsfreien Zeit abgeleistet werden. Mit den Noten für einzelne Praktika wird ein entsprechend des Arbeitsumfangs (Zahl der Arbeitstage) gewichtetes arithmetisches Mittel zur Gesamtnote gebildet.
----------	--

Systemnummer	4100440
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Methodenpraktika II
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Lab Courses II
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/ZPT/Institut für Toxikologie und Pharmakologie
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Burkhard Hinz
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/Methodische Konsequenzen: fachlich fundierte Versuchsplanung, Vermeidung unnötiger Doppelungen, rationale Protokollierung und Ergebnisdarstellung fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Etablierung von Kontakten zu wissenschaftlichen Kollegen und Überblick über aktuell laufende Forschungsprojekte als Basis für die Erstellung der Bachelorarbeit,
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: werden durch die wissenschaftliche Ausrichtung der ausbildenden Forschergruppe bestimmt. Methodische/Fachpraktische Inhalte: Versuchsplanung unter engen Zeitvorgaben, Handhabung spezieller Apparaturen.
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p>5 Tage Laborarbeit in einer Forschungseinrichtung, kann als Block in der semesterfreien Zeit stattfinden.</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS	Gesamt	3 SWS				
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS								
Gesamt	3 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	42 Std.	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	28 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	42 Std.								
Strukturiertes Selbststudium	20 Std.								
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	28 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.								

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheitspflicht im Praktikum
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Protokoll
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	4100190
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Methodenpraktika III
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Lab Courses III
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/ZPT/Institut für Klinische Pharmakologie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Burkhard Hinz
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Biologie, Chemie und Physik auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Biochemie, Funktionelle Biochemie

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachbezogene/Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -fachlich fundierte Versuchsplanung -rationale Protokollierung und Ergebnisdarstellung <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Etablierung von Kontakten zu wissenschaftlichen Kollegen und Überblick über aktuell laufende Forschungsprojekte als Basis für die Erstellung der Bachelorarbeit -Auswahl der repräsentativen Fachliteratur zu definierten Themen, Grundlagen des wissenschaftlich korrekten Zitierens von Fachliteratur
Lehrinhalte	<p>Fachliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> -werden durch die wissenschaftliche Ausrichtung der ausbildenden Forschergruppe bestimmt <p>Methodische/Fachpraktische Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Versuchsplanung unter engen Zeitvorgaben -Selbständige Durchführung wissenschaftlicher Experimente - Handhabung spezieller Apparaturen <p>Fachübergreifende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Auffinden von Fachliteratur / Fachinformationen in elektronischen Fachdatenbanken -Verarbeitung der Ergebnisdaten mit speziellen Informationsverarbeitungstechnologien
Literaturangaben	Bekanntgabe in den einzelnen Arbeitsbereichen

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table> <p>Nachweis von 10 Tagen Laborarbeit in der Forschungseinrichtung, in der die</p>	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	6 SWS	Gesamt	6 SWS
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	6 SWS				
Gesamt	6 SWS				

	Bachelorarbeit angefertigt wird <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, Praktikumsversuche	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	72 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	72 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	50 Std.
	Praxisphase	76 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	270 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheitspflicht im Praktikum	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Protokoll (unbenotet)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	4100450
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Mikroskopische Anatomie
Untertitel	Anatomie innerer Organe
Modulbezeichnung (englisch)	Microscopic Anatomy
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Anatomie
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Andreas Wree, PD Dr. Christian Andressen
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Allgemeine Anatomie, Zellbiologie, Neurobiologie, Pathologie, berufsbezogene Praktika, methodenbezogene Praktika, Klinische Fächer

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Ziele: Diagnose und Differentialdiagnose von Geweben und Organen, Erlernen der morphologischen Grundlagen zum Verständnis physiologischer und pathophysiologischer Zusammenhänge
Lehrinhalte	Makroskopischer und mikroskopischer Bau innerer Organe
Literaturangaben	werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS
	Gesamt	6 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, praktische Kurse	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	84 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	70 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	26 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheitspflicht im Praktikum	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	

Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100200

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Molekulare Bakteriologie, Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Molecular Bacteriology, Medical Microbiology, Virology and Hygiene
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene, Abt. Virologie und Hygiene
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Bernd Kreikemeyer
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in systematischer und Molekular-Biologie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe. Teilnahme am Modulteil A wird empfohlen

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Die Modulbestandteile A und B haben einen inhaltlichen/fachlichen Zusammenhang mit den Modulen: Methodenpraktika und Klinische Fächer

Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Entscheidung über optimale Strategie der Diagnostik, Durchführung einfacher Erregerdiagnostik, sicherer Umgang mit infektiösen Erregern, einfache Befundinterpretation. Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von experimentellen Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer Zusammenhänge
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: Systematik der Mikroorganismen, epidemiologische Grundbegriffe und Zusammenhänge, Moderne Konzepte zur saprophytären, symbiotischen und parasitären Mikroben-Wirts-Interaktion, Beispiele unterschiedlich pathogener Mikroorganismen, Beispiele von Pathomechanismen, Zellen und Organe des Immunsystems, Funktion des angeborenen Immunsystems, Antigene, Antigenprocessing, u. -präsentation, immunologische Effektormechanismen und Entzündungsreaktionen; Prävention von mikrobiellen Kontaminationen und Infektionen sowie der Verbreitung definierter Erreger zwischen Menschen und/oder deren Umgebung. Methodische/Fachpraktische Inhalte: Differentialdiagnostische Kausalbetrachtung, Bestimmung des geeigneten Untersuchungsmaterials, Techniken der Untersuchungsmaterialentnahme und des -transports, Nachweistechiken aus Untersuchungsmaterialien, Dokumentation / Interpretation / Übermittlungstechniken der Untersuchungsergebnisse; Kenntnisse über experimentelle Strategien zum Nachweis bisher unbekannter Mikroorganismen in menschlichen Material sowie zum wissenschaftlichen Beweis der Assoziation einzelner Mikroorganismen-Arten mit dem gesunden und kranken Status des menschlichen Wirts, Kenntnisse über experimentelle Strategien zur Charakterisierung von Virulenzfaktoren und antimikrobiellen Wirkstoffen. Fachübergreifende Inhalte: Beispiele von Erreger-bedingten Organerkrankungen,

	Bedeutung der Wirtsabwehr, Wirkmechanismen und therapeutischer Einsatz antimikrobieller Substanzen, Infektionsprävention.	
Literaturangaben	Wird gezielt bei den einzelnen Veranstaltungen empfohlen und vorgestellt.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Seminar	2 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS
	Gesamt	9 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Seminar, Praktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	126 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	120 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	114 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	360 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Protokollanfertigung im Teil A, Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Praktika des Modulteil B, Ein Kurzreferat im Seminar Infektionsbiologie von 15 bis 30 Minuten	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise		
Systemnummer	4100300	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Molekulare Medizin und Vektorentwicklung
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Molecular Medicine and Vectorology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Experimentelle Gentherapie und Tumorforschung
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Brigitte Pützer, Dr. Ottmar Herchenröder
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Entscheidung über optimale Strategie der Diagnostik und Therapie, sicherer Umgang mit infektiösen Vektoren, Beantragung / Durchführung / Dokumentation gentechnischer Experimente, Gentechnikrecht.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von experimentellen Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer Zusammenhänge</p>
Lehrinhalte	<p>Fachliche Inhalte: Aufbau und Genomstruktur der Viren, Virusgene und deren Genprodukte, Pathomechanismen human- und tierpathogener Viren, molekulare Grundlagen der Pathogenese, Tropismus, Wirte und Virusreplikation in Bezug auf die Zelle und den Organismus, Virus-Wirtszell-Interaktion, antivirale Immunität und virale Evasionsmechanismen, antivirale Therapie und Impfstoffe, Viren und ihre Bedeutung in der Zellbiologie, onkogene Viren, Retroviren unter besonderer Berücksichtigung von HIV und AIDS, Virusevolution und „emerging viruses“, virale und nicht-virale Gentransfersysteme, therapeutische Strategien und Anwendungsbereiche in der Forschung, regulatorische Aspekte, Targeting-Strategien, Übersicht über Tiermodelle.</p> <p>Methodische/Fachpraktische Inhalte: Techniken der Gen- und Proteinexpression und -analyse, Planung und Herstellung von adenoviralen und lentiviralen Vektoren, Vektorproduktion, Qualitäts-, und Sicherheitskontrolle, diagnostische Verfahren zum Nachweis von Viren und Vektoren.</p> <p>Fachübergreifende Inhalte: Individuelle genetische und molekulare Präventivmedizin, ethische Aspekte in der Wissenschaft, Kommunikation im Innenverhältnis Medizin und Wissenschaft.</p>
Literaturangaben	

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der	<p>Vorlesung 1 SWS</p> <p>Praktikumsveranstaltung 2 SWS</p>
---	---

Lehrveranstaltung	Gesamt 3 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Praktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	42 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	98 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheit im Praktikum	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
-----------------	--

Systemnummer	4100310
---------------------	---------

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Neurophysiologie						
Untertitel							
Modulbezeichnung (englisch)	Neurophysiology						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	UMR/Oscar-Langendorf-Institut für Physiologie						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Thomas Noack						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Physik, Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Biochemie, Physik, Funktionelle Biochemie und Klinische Fächer						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Lernen von Techniken zur Beobachtung von Funktionsabläufen Fachübergreifende Kompetenzen/ Schlüsselqualifikationen: Lesen und Erstellen entsprechender Grafiken, Zahlen und Grafik-Verständnis						
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: Erregungsphysiologie der Zelle, Interzelluläre Kommunikation, Synapsenlehre, Felder, Sensoren, Motorische Komponenten, Organisation der Motorik, Reflexe, einfache Regelkreise, Ohr, Auge, Funktion der Großhirnrinde, Thermosensorik, -regulation und Energiehaushalt Methodische/Fachpraktische Inhalte: Zuordnung zwischen Organstruktur und Funktion herstellen, Lernen von Techniken zur Beobachtung von Funktionsabläufen, Lesen und Erstellen entsprechender Grafiken. Fachübergreifende Inhalte: Ursache-Wirkungszusammenhänge beschreiben, kybernetische Modelle in der Medizin						
Literaturangaben	erfolgen in der ersten Vorlesung						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Lehrveranstaltungen	(LSF)						
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Seminar						
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>84 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>54 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	42 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	84 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	54 Std.
Präsenzzeit	42 Std.						
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	84 Std.						
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	54 Std.						

	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Schriftliche Testate zu den Seminarinhalten von je 15 Minuten Dauer
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100320

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Pathobiochemie/Pathophysiologie								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Pathobiochemistry/Pathophysiology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Peter Schuff-Werner, Prof. Brigitte Vollmar								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Chemie, Medizinische Biochemie, Funktionelle Biochemie								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Beherrschen experimenteller Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer und pathophysiologischer Zusammenhänge Verständnis von Krankheitsursachen (Ätiologie) und Krankheitsentstehung (Pathogenese) auf unterschiedlichen hierarchischen Ebenen (molekular, subzellulär, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Gesamtorganismus), Pathophysiologie und Pathobiochemie von Stoffwechselerkrankungen sowie von gutartigen und bösartigen Organ- und Systemerkrankungen								
Lehrinhalte	Differentialdiagnostische Kausalbetrachtung auf der Grundlage pathobiochemischer und pathophysiologischer Prozesse, Nachweistechiken aus geeigneten Untersuchungsmaterialien, diagnostische Algorithmen. Fachübergreifende Inhalte: Differentialdiagnose von Stoffwechselerkrankungen sowie von Organ- und Systemerkrankungen, Bedeutung für Prophylaxe, Diagnostik, Differentialdiagnose und Therapie; Verständnis therapeutischer Grundprinzipien								
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Lehrveranstaltung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	5 SWS	Seminar	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	5 SWS								
Seminar	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
Gesamt	8 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Literaturstudium, Vorlesung, Seminar, Praktikum								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>112 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Praxisphase</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>58 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	112 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.	Praxisphase	40 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	58 Std.
Präsenzzeit	112 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.								
Praxisphase	40 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	58 Std.								

	Gesamtarbeitsaufwand 270 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Protokolle, Testat
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder Protokoll oder mündliche Prüfung (20 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100390

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Pathologie						
Untertitel							
Modulbezeichnung (englisch)	Pathology						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Pathologie						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Andreas Erbersdobler						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme am Modul Anatomie						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Voraussetzungen: Naturwissenschaftliche Grundkenntnisse auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe, Erfolgreiche Teilnahme am Modul Anatomie						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Klinische Fächer						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Verständnis der kausalen Beziehung zwischen Noxe und Morphologie, Fähigkeit zur grundlegenden differentialdiagnostischen Urteilsfindung, Bestimmung des geeigneten Untersuchungsmaterials und der geeigneten Methodik zur morphologischen Diagnosefindung, Handhabung des Lichtmikroskops, Fähigkeit zur morphologischen Beschreibung makroskopischer und histologischer Präparate, Verknüpfung von morphologischen Befunden mit dem klinischen Bild einer Erkrankung						
Lehrinhalte	Grundbegriffe der Krankheitslehre, Prinzipien der pathologischen Diagnostik, Anpassungsreaktionen, Zell- und Gewebsschäden, Exogene Noxen, Prinzipien der Entzündungslehre, Immunpathologie, Zell- und Gewebsregeneration, Prinzipien der Tumorphathologie, Grundlagen zur Pathologie des Kreislaufs und der Atmung, Wichtige Stoffwechsel- und Speicherkrankheiten (siehe auch Lernzielkatalog „Pathologie I“ auf der Homepage des Instituts).						
Literaturangaben	Roessner, Pfeifer, Müller-Hermelink: Allgemeine Pathologie und Grundlagen der Speziellen Pathologie, Urban&Fischer Verlag						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Praktikumsveranstaltung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Lehrveranstaltungen	(LSF)						
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Praktikum						
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>50 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>60 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	70 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	50 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.
Präsenzzeit	70 Std.						
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	50 Std.						
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.						

	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren Bestehen des mündlichen Testats (15min) am Ende der Seminarreihe
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100330

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Pharmakologie/Toxikologie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Pharmacology/Toxicology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/ZPT/Institut für Toxikologie und Pharmakologie
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Burkhard Hinz
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Medizinische Biochemie, Physiologie und Pathobiochemie/Pathophysiologie

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung der Grundlagen und spezieller Kenntnisse der Arzneimittel- und Giftwirkung
Lehrinhalte	Pharmako- und Toxikodynamik, Pharmako- und Toxikokinetik von ausgewählten Pharmaka
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Vorlesung

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Seminar	1 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Lehrveranstaltungen	(LSF)
---------------------	-------

Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Seminar	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	56 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	62 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	62 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	regelmäßige Teilnahme an den Seminaren
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)

	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	
Systemnummer	4100340

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Psychophysiologische Konzepte						
Untertitel							
Modulbezeichnung (englisch)	Psychophysiological Concepts						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Medizinische Psychologie						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Peter Kropp						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erhalten einen Überblick über psychologische Konzepte im Allgemeinen und Aufmerksamkeitsfunktionen im Speziellen. Auswahl von Tests zur Messung von spezifischen Aufmerksamkeitsfunktionen, Befähigung zur Interpretation von Aufmerksamkeitsmaßen						
Lehrinhalte	Übersicht über psychophysiologische Konzepte allgemein (Lernen, Wahrnehmung, Denken, Gedächtnis, Persönlichkeit, Intelligenz, Aufmerksamkeit), Spezialisierung: Einführung in das Konzept der Aufmerksamkeit, Psychobiologie von Aufmerksamkeitsphänomenen, Verbindung Aufmerksamkeit und Gedächtnis bzw. Aufmerksamkeit und Intelligenz, das „Aufmerksamkeitsnetz“ als allgemeine kortikale und subkortikale Aktivierungseinheit. Methodische/fachpraktische Inhalte: Organisation der Aufmerksamkeitsfunktionen im Hirn, Experimentelle Erarbeitung von Aufmerksamkeitsparadigmen, Messung und Quantifizierung von Aufmerksamkeitsfunktionen im Papier-Bleistift-Test, an der PC-gestützten Testbatterie und mit Hilfe langsamer kortikaler Gleichspannungspotentiale, Kommunikation von Aufmerksamkeitsmaßen mit Hilfe von Standardwert, T-Wert, Stanine-Wert und Prozentrang, Beispiele zur Steigerung von Aufmerksamkeitsleistungen.						
Literaturangaben	Bekanntgabe in der ersten Veranstaltung						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p>Blockveranstaltung in den Semesterferien</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Praktikumsveranstaltung	2 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Lehrveranstaltungen	(LSF)						

Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Praktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	42 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	18 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	1 schriftliches Testat über psychologische Konzepte, Erbringen aller Praktikumsleistungen (Durchführungsberichte, Protokolle, Testauswertungen)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder Referat/Präsentation (20 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	4100350
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Transfusionsmedizin und Immunhämatologie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Transfusion Medicine and Immunohematology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	UMR/Abteilung Transfusionsmedizin
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Volker Kiefel
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- Erwerben von fachbezogenen Kompetenzen zur Herstellung von Blutkomponenten - Verständnis über die durch Transfusion übertragbaren Krankheiten
Lehrinhalte	Herstellung zellulärer Blutkomponenten, durch Transfusion übertragbare Infektionskrankheiten, immunologische Grundlagen (Transfusion, Transplantation), Indikation/Dosierung von Blutkomponenten, immunologisch induzierte Transfusionsreaktionen, Transplantationsimmunologie, Blutgruppen, thrombozytäre und granulozytäre Alloantigene, Maternofetale Inkompatibilitäten: MHN, neonatale Alloimmunneutropenie, Autoimmunreaktionen gegen Blutzellen
Literaturangaben	

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	2 SWS		
Vorlesung	1 SWS								
Seminar	1 SWS								
Gesamt	2 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Diskussionsrunden, Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium, Vorlesung, Seminar								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>24 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>32 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>34 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>90 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	24 Std.	Strukturiertes Selbststudium	32 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	34 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Präsenzzeit	24 Std.								
Strukturiertes Selbststudium	32 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	34 Std.								
Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.								

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen	keine
------------------------------	-------

(Art, Umfang)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (20 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	Das Seminar und damit das Modul wird mit einem Referat abgeschlossen. Das Referat wird als 20-minütiger Seminarvortrag über ein fachspezifisches Thema gehalten, die Themen- und Terminvergabe erfolgt zu Ende des Wintersemesters. Gleichzeitig ist eine Kurzf
Systemnummer	4100360

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Vegetative Physiologie								
Untertitel									
Modulbezeichnung (englisch)	Vegetative Physiology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Oscar-Langendorf-Institut für Physiologie								
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Thomas Noack								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma)								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Physik, Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Medizinische Biotechnologie								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Neurophysiologie, Biochemie, Physik, Funktionelle Biochemie, Klinische Fächer								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Lernen von Techniken zur Beobachtung von Funktionsabläufen. Fachübergreifende Kompetenzen/ Schlüsselqualifikationen: Lesen und Erstellen entsprechender Grafiken, Zahlen und Grafik-Verständnis								
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: hämodynamische Grundlagen, Kreislauf, Herz und Steuerung des Herzens, Atmung, Niere, Verdauung Methodische/Fachpraktische Inhalte: Zuordnung zwischen Organstruktur und Funktion herstellen, Lernen von Techniken zur Beobachtung von Funktionsabläufen, Lesen und Erstellen entsprechender Grafiken. Fachübergreifende Inhalte: Ursache-Wirkungszusammenhänge beschreiben, kybernetische Modelle in der Medizin								
Literaturangaben									
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5,5 SWS</u></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3,5 SWS	Seminar	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5,5 SWS</u>
Vorlesung	3,5 SWS								
Seminar	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>5,5 SWS</u>								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Selbststudium, Vorlesung, Seminar, Praktikum								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>77 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>73 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	77 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	73 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.		
Präsenzzeit	77 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	73 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.								

	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Schriftliche Testate zu den Seminarinhalten von je 15 Minuten Dauer Erbringen aller Praktikumsleistungen einschließlich der Aufgaben und Protokolle (die zu erbringenden Leistungen werden zu Beginn des Praktikums vom Lehrenden bekannt gegeben).	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	

Hinweise	
----------	--

Systemnummer	4100400
--------------	---------