

Synopse

**Sechster Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 05.02.2014
zur Änderung**

der Speziellen Ordnung für den Master-Studiengang Biologie

des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 09.05.2006

- zuletzt geändert durch den 5.Änderungsbeschluss vom 13.02.2013/26.04.2013

I. In § 2 wird ein Abs. 2 eingeführt.

- (1) Der Fachbereich Biologie und Chemie (FB 08) der Justus-Liebig-Universität Gießen verleiht nach erfolgreich abgeschlossenem Studium den akademischen Grad „Master of Science“ (abgekürzt: „M.Sc.“).
- (2) Die Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) und die Universidad des los Andes (Uniandes), Kolumbien, verleihen in jeweils eigenen Urkunden den gemeinsamen Masterabschluss „Master of Science Biologie“ (JLU) und „Magister en Ciencias Biológicas“ (Uniandes) im Rahmen eines Doppelmasterstudiengangs auf der Grundlage der Vereinbarungen zwischen beiden Universitäten (Anlage 4).

II. In § 6 wird ein Abs. 3 eingeführt.

- (1) Die Module des Studienganges umfassen
- 6, 9 oder 12 CP , in fachlich begründeten Ausnahmefällen 3 CP,
 - 30 CP (Thesis-Modul).
- (2) Inhalt und Umfang der Module sind in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) und im Studienverlaufsplan (Anlage 1) festgelegt.
- (3) Die Module des Studiengangs werden in deutscher und/oder englischer Sprache durchgeführt.

III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul „Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen“ folgende Fassung:

M-BO-BFS	<u>Evolution, Biogeographie und Naturschutz der Samenpflanzen Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen</u>	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	<u>Evolution, Biogeographie und Naturschutz der Samenpflanzen Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen</u>		
Englische Modulbezeichnung	<u>Evolution, biogeography and conservation of seed plants Biodiversity: Function and Evolution of Angiosperms</u>		
Modulcode	M-BO-BFS		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik/ AG Spezielle Botanik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volker Wisemann		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen die Kenntnisse <u>der evolutiven Neuerungen in den Samenpflanzen von Bau und Funktion vegetativer und generativer Organe der Samenpflanzen,</u> • lernen, die <u>Abhängigkeit von Biogeographie und Naturschutz von Prozessen der pflanzlichen Evolution evolutiven Neuerungen in der Evolution der Samenpflanzen</u> zu erkennen und zu bewerten, • erwerben Verständnis für die Zusammenhänge von Morphologie, Anatomie, Physiologie, Ökologie und Genetik <u>vor dem Hintergrund von Biogeographie und Artbildung,</u> • erlernen vergleichende Methoden zur Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen und Populationsstrukturen <u>für Fragen der Biogeographie und des Naturschutzes anzuwenden und zu bewerten,</u> • verstehen die Grundlagen der <u>Evolution Entstehung</u> von Arten 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Artbildung und Reproduktionsbiologie der Samenpflanzen</u> <u>Spezielle Systematik der Samenpflanzen</u> • Methoden der phylogenetischen Rekonstruktion • Praktische Beobachtung, Beschreibung und Zusammenfassung von Bau und Evolution der generativen und vegetativen Organe der Samenpflanzen • <u>Molekulare Untersuchungen zur Phylogenie oder/und Sippenstruktur (Populationsebene) von Samenpflanzen</u> • <u>Bedeutung der Reproduktionsbiologie für Evolution, Biogeographie und Naturschutz der Samenpflanzen</u> 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (9%) • Seminar (31%) • Übung (60%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung
			b Vor- / Nach- bereitung	Summe
	V Vorlesung	8	8	16
	S Seminar	16	40	56
	Übunt	56	52	108
	Summe	80	100	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Bericht • Seminarvortrag 		
	Bildung der Modulnote	Bericht (40%), Seminarvortrag (60%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	12			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul „Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften“ gestrichen.

M-OP-RBW	Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften		
Englische Modulbezeichnung	Application and Measurement of Radionuclides in Life Sciences		
Modulcode	M-OP-RBW		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ ZBB		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Schmidt		
Teilnahmevoraussetzungen	Schwerpunkt Biochemie		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben gründliche Kenntnisse über die Ursachen und die verschiedenen Arten radioaktiver Kernzerfälle und verstehen die Formen der Wechselwirkung von radioaktiver Strahlung und Materie auf physikalischer Erklärungsebene • beherrschen die Handhabung radioaktiver Stoffe im Labormaßstab • kennen alle gängigen Methoden zur Messung radioaktiver Proben • sind vertraut mit den aktuellen Verfahren zur radioaktiven Markierung und zur Anwendung und Detektion radioaktiver Marker in vivo und in vitro • haben Grundkenntnisse in der Dosimetrie und des Strahlenschutzgesetzes sowie Erfahrungen im praktischen Strahlenschutz für Labor und Umwelt 		

Medieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Theorie des Atomaufbaus (Thomson, Rutherford, Bohr, Sommerfeld, de Broglie, Pauli) und Grundideen der Quanten- und Wellenmechanik (Planck, Schrödinger) • Kernaufbau und Systematik der Elementarteilchen, Nuklidkarte • Formen des radioaktiven Zerfalls (α, β, γ-Strahlung, Elektroneneinfang, innere Konversion, Röntgenstrahlung, Auger-Elektronen, Spontanspaltung) • Masse-Energie-Äquivalenz, Kernbindungskräfte, Massendefekt • Anregung und Ionisation, Grenzfrequenzen, Selbstabsorption und Rückstreuung; Photo-, Compton- und Paarbildungseffekt; Neutroneneinfang • Zerfallsgesetz, Halbwertszeit, spezifische Aktivität, Zählstatistik • Einzelspurdetektion, Ionisationskammer, Proportionalzählrohr und Geiger-Müller-Zähler, Gamma-Spektrometrie und Ganzkörperzähler • Flüssigszintillationszählung mit gründlicher Einweisung in die verschiedenen Möglichkeiten der Quench- und Fluoreszenzkorrekturen; Doppelmarkierungsmessungen mit Spillover-Korrektur • Vorkommen und Erzeugung von Radionukliden; natürliche Zerfallsreihen und primordiale Nuklide; kosmische und terrestrische Strahlung; Kernwaffen-Fallout • Biologische Strahlenwirkung, Äquivalentdosis, stochastische und nicht-stochastische Strahlenschäden mit Dosis-Wirkungsbeziehungen • Autoradiographie, Phosphor-Imager und Mikro-Imager mit digitaler Bildauswertung • Verfahren der radioaktiven Markierung und Produktreinigung • Radioimmunoassay (RIA und IRMA Varianten) mit Scatchardplot-Analyse • DNA-Phosphorylierung und PCR • In-situ-Hybridisierung • Photosynthese in ^{14}C-CO_2-Atmosphäre • ^{14}C-Desoxyglucosemethode zur Messung des Energieverbrauchs im Gehirngewebe • Radiochemischer Enzymtest: Zwei-Phasen-Assay für Cholin-Acetyltransferase • Praktischer Strahlenschutz und Dekontaminationstechniken 																																																					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (33%) • Praktikum (67%) 																																																				
Workload-in-Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																																																				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">A-Lehrveranstaltungen</th> <th>B-selbst</th> <th>C-Prüfung</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>a-Präsenz-</th> <th>b-Vor- /</th> <th>gestaltete</th> <th>incl. Vor-</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>stunden</th> <th>Nach-</th> <th>Arbeit</th> <th>bereitung</th> <th>Summe</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th></th> <th>bereitung</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>v</td> <td>Vorlesung</td> <td>20</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>Praktikum</td> <td>45</td> <td>75</td> <td></td> <td></td> <td>120</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Summe</td> <td>65</td> <td>115</td> <td></td> <td></td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>				A-Lehrveranstaltungen		B-selbst	C-Prüfung				a-Präsenz-	b-Vor- /	gestaltete	incl. Vor-				stunden	Nach-	Arbeit	bereitung	Summe				bereitung				v	Vorlesung	20	40			60	p	Praktikum	45	75			120		Summe	65	115			180		
			A-Lehrveranstaltungen		B-selbst	C-Prüfung																																																
			a-Präsenz-	b-Vor- /	gestaltete	incl. Vor-																																																
		stunden	Nach-	Arbeit	bereitung	Summe																																																
			bereitung																																																			
v	Vorlesung	20	40			60																																																
p	Praktikum	45	75			120																																																
	Summe	65	115			180																																																
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)																																																					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) • Mündliche Prüfung (15 min) • Protokoll 																																																				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), mündliche Prüfung (20%), Protokoll (30%)																																																				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine																																																				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben																																																				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Weekend-Block	WS																																																			
Aufnahmekapazität	8																																																					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch																																																					
Hinweise																																																						

V.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul „Großgeräte und biochemische Methoden der Zellbiologie“ gestrichen.

M-OP-GMZ		Großgeräte und biochemische Methoden der Zellbiologie			6-CP	
Modulbezeichnung		Großgeräte und biochemische Methoden der Zellbiologie				
Englische Modulbezeichnung		Large Scale Equipment and Biochemical Methods in Cell Biology				
Modulcode		M-OP-GMZ				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Optionsbereich				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. R. Schmidt				
Teilnahmevoraussetzungen		Molekularbiologie im Grundstudium, Biochemie im Vertiefungsstudium				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> erhalten einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten von Großgeräten und aktuelle biochemische Arbeitsmethoden zur Lösung zellbiologischer Fragen gewinnen praktische Erfahrungen in der Handhabung von Großgeräten erlernen, aktuelle experimentelle Methoden der Protein-Biochemie <i>in vivo</i> und <i>in vitro</i> einzusetzen und Veränderungen an erregbaren Geweben zu detektieren verstehen, bildgebende Verfahren anzuwenden und die Ergebnisse methodenkritisch zu interpretieren 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen biologischer Aufschluss- und Homogenisierungsverfahren Sedimentationsgeschwindigkeits- und isopyknische Zentrifugation als Methoden der subzellulären Fraktionierung, Messung von Leitenzymen, de-Duve-plot Theorie des Proteinaufbaus und resultierende Eigenschaften, die sich zur Proteinauftrennung einsetzen lassen Elektrophoretische Trennmethode (PAGE, isoelektrische Fokussierung) und Nachweisverfahren für Proteine (Silber-, Coomassiefärbung; Western-Blot, Immundetektion) Theorie und Praxis der Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie mit einer Einführung in Verfahren der Elementanalyse über Röntgenfluoreszenzspektroskopie und über Elektronenenergieverlustspektroskopie Atomabsorptionsspektrometrie von Körperflüssigkeiten zur Messung von Veränderungen der Ionenkonzentrationen in Abhängigkeit vom physiologischen Erregungszustand Aufbau verhaltensbiologischer Experimente und Messung des Einflusses von klassischen und operanten Lernversuchen auf die Expression und Verteilung von Zelladhäsionsmolekülen; Hemmbarkeit der Gedächtnisbildung und Abhängigkeit der Gedächtniskonsolidierung von Glykoproteinmolekülen Immunologische Nachweisverfahren für Proteine <i>in situ</i> bei licht- und elektronenmikroskopischer Auflösung Bildanalytische Verfahren zum Zusammensetzen von Teilbildern, zur Detektion von Immunogoldpartikeln und von Membranen, zur Kontrastverbesserung und zur Untergrundkorrektur Umgang mit biochemischer und zellbiologischer Fachliteratur 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (15%) Praktikum (70%) Seminar (15%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A-Lehrveranstaltungen		B-selbst gestaltete Arbeit	C-Prüfung incl. Vorbereitung
			a-Präsenzstunden	b-Vor-/Nachbereitung		Summe
	S	Seminar	10	40		50
	P	Praktikum	45	55		100
	V	Vorlesung	10	20		30
Summe		65	115		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokolle (50%), Präsentationen (50%)			
	Bildung der Modulnote		Protokolle (50%), Präsentationen (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung					
	Form der Wiederholungsprüfung					
Angebotsrhythmus		WS				
Aufnahmekapazität						
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

VI.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul „Ökotoxikologie und Radioökologie“ neu hinzugefügt und erhält folgende Fassung:

M-OP-ROT	Ökotoxikologie und Radioökologie	1./3. Sem.	3 CP
<u>Modulbezeichnung</u>	Ökotoxikologie und Radioökologie		
<u>Modulcode</u>	M-OP-ROT (JLU code) bzw. KMUB-11670 (THM code)		
<u>FB / Fach / Institut</u>	FB08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie (JLU), FB 04 - KMUB - Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie (THM) und FB 06 - MNI - Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik (THM)		
<u>Verwendet im Studiengang / Semester</u>	M.Sc. Biol. Optionsbereich / 1., 3. Semester		
<u>Modulverantwortliche/r</u>	Prof. Dr Hans-Werner Koyro (JLU und THM) und Prof. Dr. Harald Platen (KMUB, THM) Prof. Dr. Jürgen Koch (THM)		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>	B.Sc. (Biol.) mit Schwerpunkt Ökologie oder Äquivalent		
<u>Kompetenzziele</u>	<p><u>Die Studierenden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Auswirkungen chemischer und radioaktiver Stoffe hinsichtlich deren toxischer Wirkung auf Organismen bewerten. • können differenzierende schriftliche Bewertungen erstellen und dabei geeignete qualitative und quantitative Verfahren anwenden. • können Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Graphikprogramme zielgerichtet für die Bearbeitung entsprechender Fragestellungen einsetzen. • erwerben die Grundlagen zur Erfassung, Charakterisierung und Bewertung von Schadstoffen • haben vertiefte Kenntnisse über die Auswirkungen von Schadstoffen in der belebten Umwelt • kennen die Basis für die Risikocharakterisierung und –beurteilung eines Schadstoffs für die Umwelt • erlernen Arbeitstechniken der Ökotoxikologie • sollen lernen experimentelle Ergebnisse kritisch zu interpretieren • haben detaillierte Kenntnisse über die gesetzlichen Bestimmungen (u.a. ChemG, WHG, PflSchG) und Methoden (nach OECD, ISO, DIN, U.S.EPA) • besitzen vertiefte Kenntnisse in der Ökotoxikologie für die Bewältigung ihrer Abschlussarbeit 		
	<u>Modulinhalte</u>	<p><u>Ökotoxikologie-Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Begriffsdefinitionen;</u> • <u>Gefährlichkeitsbewertung chemischer Stoffe und Stoffgemische;</u> • <u>REACH;</u> • <u>Toxische Wirkungen chemischer Stoffe gegenüber Menschen sowie tierischen, pflanzlichen und mikrobiellen Organismen anhand ausgewählter Beispiele: Quecksilber, Cadmium, Blei, Kupfer; Dioxine/Furane; Benzol;</u> • <u>Messung von Giftwirkungen - Dosis-Wirkungsprinzip;</u> • <u>Informationsquellen; Überblick über registrierte Tests der Ökotoxikologie</u> • <u>Charakterisierung von Schadstoffen</u> • <u>Einsatzmöglichkeiten von ökotoxikologischen Testorganismen</u> • <u>Gefährdungsermittlung von Schadstoffen („Risk“)</u> • <u>Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Schadstoffen („Safety“)</u> • <u>Modelle zur Bewertung von Schadstoffen</u> • <u>Angriffsziele chemischer Stoffe: chemische Strukturen; Angriffsziele chemischer Stoffe: Immunsystem, Hormonsystem; Ökotoxikologische Prüfverfahren; Waldsterben - eine ökotoxikologische Aufarbeitung.</u> <p><u>Ökotoxikologie-Übung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Bewertung eines Umweltschadensfalls durch chemische Stoffe; Identifikation freigesetzter Stoffe durch Haushaltsprodukte; Auswerten von Testverfahren mit Logitanalyse, Dosis-Wirkungs-Modell, EC10, EC50, NOEC und LOEC</u> • <u>Berechnung des Schadstoffpotentials an geeigneten Beispielen</u> • <u>statistische Auswertung ökotoxikologischer Testergebnisse;</u> • <u>Spezielle Auswertung und Darstellung von Daten mit Tabellenkalkulation, Graphikprogrammen und Textverarbeitung</u> <p><u>Radioökologie-Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Arten von Strahlung / Strahlung und Energie; Strahlenquellen;</u> • <u>Wechselwirkung von Strahlung mit Materie; Wirkung von Strahlung auf Organismen;</u> • <u>Veränderung der Umwelt durch anthropogene Strahlenquellen.</u> 	
<u>Lehrveranstaltungsform(en)</u>		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ökotoxikologie Vorlesung (33%)</u> • <u>Ökotoxikologie Übung (34%)</u> • <u>Radioökologie Vorlesung (33%)</u> 	
<u>W o</u> <u>Workload insgesamt</u>	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		

	<u>Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</u>	<u>A Lehrveranstaltungen</u>		<u>B selbst gestaltet</u>	<u>C Prüfung incl. Vorbereitung</u>	<u>Summe</u>
		<u>a Präsenzstunden</u>	<u>b Vor- / Nachbereitung</u>	<u>e Arbeit</u>	<u>g</u>	
<u>V</u>	<u>Vorlesung Ökotoxikologie</u>	<u>15</u>	<u>15</u>			<u>30</u>
<u>V</u>	<u>Vorlesung Radioökologie</u>	<u>15</u>	<u>15</u>			<u>30</u>
<u>Ü</u>	<u>Übung Ökotoxikologie</u>	<u>15</u>	<u>15</u>			<u>30</u>
	<u>Summe</u>	<u>45</u>	<u>45</u>			<u>90</u>
<u>Modulprüfung</u>	<u>Prüfungsvorleistung(en)</u>					
	<u>Prüfungsform(en) (Umfang)</u>	<ul style="list-style-type: none"> Klausur Ökotoxikologie (100 Min) Klausur Radioökologie Vorlesung (50 Min) 				
	<u>Bildung der Modulnote</u>	Klausur (100%) TL 1 = Klausur Ökotoxikologie (67 %) TL 2 = Klausur Radioökologie, 50 Minuten (33 %)				
	<u>Form der Ausgleichsprüfung</u>	Keine				
	<u>Form der Wiederholungsprüfung</u>	Klausur oder mündliche Prüfung (100%; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben)				
<u>Angebotsrhythmus</u>	<u>Jedes Jahr</u>	<u>Semesterbegleitend</u>	<u>WiSe</u>			
<u>Aufnahmekapazität</u>	<u>30</u>					
<u>Unterrichtssprache</u>	<u>Deutsch</u>					
<u>Hinweise</u>						

VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul „Molekulare Medizin“ folgende Fassung:

M-OP-MOM	Molekulare Medizin	1. Sem.	<u>96</u> CP
<u>Modulbezeichnung</u>	Molekulare Medizin		
<u>Englische Modulbezeichnung</u>	Molecular Medicine		
<u>Modulcode</u>	M-OP-MOM		
<u>FB / Fach / Institut</u>	08 und 11/ Biologie und Humanmedizin		
<u>Verwendet im Studiengang / Semester</u>	M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester		
<u>Modulverantwortliche/r</u>	Bindereif		
<u>Teilnahmevoraussetzungen</u>	-		
<u>Kompetenzziele</u>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> sind vertraut mit den molekularen Mechanismen von Zellfunktionen und Zell-Zell Interaktionen in multizellulären Geweben und Organen sowie ihren pathologischen Veränderungen haben ein tiefgreifendes Verständnis für Mechanismen der zellulären Kommunikation unter physiologischen und pathologischen Bedingungen anhand ausgewählter Fallbeispiele entwickelt kennen kausale Mechanismen der Krankheitsentstehung, der Tumorprogression, von Entzündungsprozessen und kardiovaskulären Erkrankungen kennen mit den Prozessen der Pathogenese ausgewählter Erkrankungen vertraut werden und Konzepte der experimentellen Therapie kennen Methoden der Biometrie, Epidemiologie und Bioinformatik und sind in der Lage dies einzusetzen, um quantitative Beziehungen in der Pathogenese und Therapie bestimmter Erkrankungen zu entwickeln 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Mechanismen der Morpho- und Organogenese im Rahmen der Embryonalentwicklung u.a. an Beispielen von transgenen und knock-out Modellen • Embryonale und adulte Stammzellen; Mechanismen in der Reproduktionsbiologie • Mechanismen der Zellproliferation und Zelldifferenzierung und ihre (medikamentöse) Beeinflussung; Prozesse der Tumorprogression und Metastasierung; Möglichkeiten und Konsequenzen des Gentransfers • Molekulargenetik menschlicher Erkrankungen; Methoden der Gen- und Genomanalyse • Bioanalytische und bioinformatische Methoden zur Genom- und Proteomanalyse als Hilfsmittel zur Aufklärung von Struktur- und Funktionsanalyse von Zellen • Pharmakokinetische und pharmakodynamische Behandlung von Wirkstoffen und die therapeutische Bedeutung wichtiger Substanzklassen • Pathomechanismen mikrobieller Krankheitserreger; molekular-mechanistische Verbindungen zu Infektions- und kardiovaskulären Erkrankungen • Immunsystem, Entzündungsprozesse, Komplement, Oxidativer Burst • Vaskuläre Biologie und Medizin; Abwehrsysteme unseres Körpers und kardiovaskuläre Erkrankungen • Funktionen neuronaler Systeme; elektrophysiologische Mechanismen und Signalübertragung • Radiologische Verfahren; Umgang mit Isotopen und Strahlenschutz • Moderne Methoden der Molekulargenetik: rekombinante Expressions-verfahren, Knock-outs und Transgene; Gentransfer • Ernährungsphysiologische Einflüsse auf den Organismus, Risikofaktoren und präventive Medizin • Tierexperimentelle Krankheitsmodelle; Versuchstierkunde und Hygienemaßnahmen 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2440%) • Seminar (1220%) • Übung (6440%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270180 Stunden = 96 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	28	6045			8873
	S Seminar	14	3320			4734
	Ü Übung	7428	6145			13373
	Summe	11670	154110		270180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) • Seminarvortrag Mündliche Prüfung (15 min) • Protokolle 				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Seminarvortrag mündliche Prüfung (25%), Protokolle (25%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität	-					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

VIII. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 2 folgende Fassung:

(1) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte Hochschullehrer/Hochschullehrerin des Fachbereichs 08 zuständig.
(2) Das Modul „Berufsfeldpraktikum“ ist genehmigungspflichtig. Die Genehmigung erfolgt durch <u>die/den betreuende/n Hochschullehrer/in den Prüfungsausschuss</u> . Der Antrag für die Genehmigung eines biologischen Berufsfeldpraktikums muss so rechtzeitig beim Prüfungsausschuss in schriftlicher Form (Betriebsübersicht, genaue Anschrift, verantwortliche Person der Firma/Behörde/wissenschaftlichen Einrichtung, Arbeitsplatzzusicherung) erfolgen, dass bei einer eventuellen Versagung der Genehmigung noch ein neuer Praktikumsplatz gesucht werden kann. Der/die Studierende erhält dafür vom Studiendekanat Unterlagen. Die Genehmigung gilt als erteilt, wenn <u>die/der Hochschullehrer/in Prüfungsausschuss oder ein/eine von ihm benannter Vertreter/benannte Vertreterin</u> das Praktikum durch seine/ <u>ihre</u> Unterschrift bestätigt hat. Betriebliche oder wissenschaftliche Tätigkeiten, die vor der Aufnahme des Studiums abgeleistet und nicht vorher genehmigt wurden, können nachträglich genehmigt und bewertet werden, wenn sie den Kriterien dieser Ordnung entsprechen.