

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 1
--	------------	----------------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

Inhaltsverzeichnis

MS-AG-SEM1 - Arbeitsgruppenseminar 1	3
MS-AG-SEM2 - Arbeitsgruppenseminar 2	4
MS-BM-MOM - Molekulare Medizin	5
MS-BM-EBM - Einführung in die Biomedizin	6
MS-BM-MPA - Autoimmunerkrankungen	7
MS-BM-NCR - Nicht kodierende RNAs	8
MS-BM-REP - Reproduktionsgenetik	9
MS-BM-NOL - Molekulare Neurophysiologie des olfaktorischen Systems	10
MS-BM-REG - Aufbau und Wiederherstellung von neuronalen Netzwerken	11
MS-BM-MBC - Molekularbiologie der Carzinogenese	12
MS-BM-MPG - Medizinische Aspekte der posttranskriptionellen Genregulation	13
MS-BM-KIM - Kommunikation im Immunsystem	14
MS-BM-MAI - Modern Biomedical Aspects in Immunology	15
MS-MO-MIK - Infektionskrankheiten	16
MS-BM-VIR - Molekularbiologie viraler Infektionen	17
MS-MO-MPP - Molekulare Pflanzenphysiologie	19
MS-MO-MOL - Molekulare Biologie	20
MS-MO-ABS - Angewandte Bioinformatik	21
MS-MO-MOE - Molekulare Enzymologie: Struktur-/Funktionsanalyse molekularer Maschinen	22
MS-MO-MEM - Molekulare Embryologie	23
MS-MO-MRE - Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen	24
MS-MO-CHD - Chromatindynamik	25
MS-MO-EPI - Epigenetik	26
MS-MO-MPS - Molekulare Entwicklungsbiologie der Pflanzen	27
MS-MO-MBP - Molekularbiologie der Prokaryoten	28
MS-MO-MTA - Mikroskopie	29
MS-MO-MBK - Molekularbiologie der Karzinogenese	30
MS-BM-MIK (V) - Infektionskrankheiten (Vorlesung)	31
MS-MO-ST1 - Strukturbiologie I	32
MS-MO-ST2 - Strukturbiologie II	33
MS-MO-GZP - Genregulation und Zellbiologie der Prokaryoten	34
MS-MO-RNA - RNA-Biologie	35
MS-MS-PPP - Projektpraktikum	36
MS-MS-SEM - Masterseminar	37
MS-MS-THE - Masterthesis	38
MS-MS-WTH - Wissenschaftstheorie	39
MS-OE-GLM - Grundlagenmodul Ökologie, Evolution und Naturschutz	40
MS-OE-ÖTB - Ökologische Toolbox	41
MS-OE-FÖK - Freilandökologie	42
MS-OE-EMB - Einführung Meeresbiologie	43
MS-OE-BPN - Behördenpraktikum Naturschutz	44
MS-OE-GCM - Global Change Modelling	45
MS-OE-GCE - Global Change Ecology	46
MS-OE-LAÖ - Landschaftsökologie	47
MS-OE-MAE - Moderne Aspekte von Ökologie, Evolution und Naturschutz	48
MS-OE-MEB - Molekulare Evolutionsbiologie	49
MS-OE-ÖPH - Aspekte der Ökophysiologie	50
MS-OE-VÖK - Verhaltensökologie	51
MS-OE-WKB - Wissenschaftskommunikation und BNE	52

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 2
--	------------	----------------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-AMB - Angewandte Meeresbiologie	53
MS-OE-ANS - Angewandter Naturschutz	54
MS-OE-BGG - Biogeographie	55
MS-OE-BIM - Biodiversitätsinformatik und Modellierung	56
MS-OP-ETH - Ethologie von Wild- und Zootieren.....	57
MS-OP-FTZ - Feinstruktur der tierischen Zelle	58
MS-OP-OTX - Einführung in die Ökotoxikologie	59
MS-OP-ROT - Ökotoxikologie und Radioökologie	60
MS-WP-ASS 1 - Assistenz im Masterstudium 1	62
MS-WP-ASS 2 - Assistenz im Masterstudium 2	63
MS-WP-BBP - Biologisches Berufsfeldpraktikum	64
MS-WP-EXK - Exkursion im Masterstudium	65
MS-WP-LAB 1 - Laborpraktikum im Masterstudium 1	66
MS-WP-LAB 2 - Laborpraktikum im Masterstudium 2	67
MS-WP-TEA - Teamarbeit im Masterstudium	68

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 3
--	------------	----------------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-AG-SEM1 - Arbeitsgruppenseminar 1		1.-5. Sem.	3 CP			
Modulbezeichnung	Arbeitsgruppenseminar 1					
Englische Modulbezeichnung	Work Group Seminar 1					
Modulcode	MS-AG-SEM1					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind im Umgang mit englischsprachiger Literatur geübt • haben die Fähigkeit, wissenschaftliche Konversation zu führen • können fremde wissenschaftliche Forschungsprojekte und Ergebnisse präsentieren • können wissenschaftliche Arbeiten kritisch diskutieren • kennen die aktuellen Methoden im Fach und ihre Probleme • kennen die Forschungsprojekte der verantwortlichen Arbeitsgruppe 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung von aktuellen fachspezifischen Arbeiten • Besprechung neuerer englischsprachiger Publikationen zu wichtigen Themen der Forschung 					
Lehrveranstaltungsform(en)	• Seminar (100%)					
Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar	30	60			90
	Summe	30	60			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation				
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Semesterbegleitend	WS, SS			
Aufnahmekapazität	Unbegrenzt					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 4
--	------------	----------------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-AG-SEM2 - Arbeitsgruppenseminar 2		1.-5. Sem.	3 CP			
Modulbezeichnung	Arbeitsgruppenseminar 2					
Englische Modulbezeichnung	Work Group Seminar 2					
Modulcode	MS-AG-SEM2					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind im Umgang mit englischsprachiger Literatur geübt • haben die Fähigkeit, wissenschaftliche Konversation zu führen • können fremde wissenschaftliche Forschungsprojekte und Ergebnisse präsentieren • können wissenschaftliche Arbeiten kritisch diskutieren • kennen die aktuellen Methoden im Fach und ihre Probleme • kennen die Forschungsprojekte der verantwortlichen Arbeitsgruppe 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung von aktuellen fachspezifischen Arbeiten • Besprechung neuerer englischsprachiger Publikationen zu wichtigen Themen der Forschung 					
Lehrveranstaltungsform(en)	• Seminar (100%)					
Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar	30	60			90
	Summe	30	60			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation				
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Semesterbegleitend	WS, SS			
Aufnahmekapazität	Unbegrenzt					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 5
--	------------	---------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-MOM - Molekulare Medizin		1. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Medizin			
Englische Modulbezeichnung	Molecular Medicine			
Modulcode	MS-BM-MOM			
Semester der erstmaligen Durchführung / Version	V3			
FB / Fach / Institut	08 und 11/ Biologie und Humanmedizin			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Katja Strässer			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	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 Mechanismen der Regulation der Translation in verschiedenen eukaryontischen Systemen, insbesondere Regulation der Genexpression von Viren 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 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (24%) Seminar (12%) Übung (64%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	28	60	88
	S Seminar	14	33	47
	Ü Übung	74	61	133
	Summe	116	154	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Alle Praktikumsprotokolle akzeptiert		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (120 min) Seminarvortrag 		
	Bildung der Modulnote	Klausur (75%), Seminarvortrag (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	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 6
--	------------	----------------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-EBM - Einführung in die Biomedizin		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Biomedizin		
Engl. Modulbezeichnung	Introduction to Biomedicine		
Modulcode	MS-BM-EBM		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18; V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie /		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Pflichtmodul) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Reinhard Dammann, Dr. Antje Richter		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse über aktuelle Aspekte der biomedizinischen Forschung haben vertiefte Kenntnisse über aktuelle Aspekte der molekular-biologische Forschung haben vertiefte Kenntnisse über relevante Organsysteme und deren Erkrankungen festigen ihre Fähigkeiten in der lichtmikroskopischen Analyse von Geweben und Organen haben vertiefte Kenntnisse über Maus/Ratte als Versuchstier und Übertragung anatomischer Strukturen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Biomedizin mit Fokus auf die Genexpression, Immunologie, Neurobiologie Einführung in die Molekularbiologie mit Fokus auf die Post-transkriptionelle Genregulation, Omics, Entwicklungsbiologie und Mikrobiologie Einführung in die Anatomie (mikroskopisch und makroskopisch) anhand ausgewählter Organsysteme des Menschen, sowie häufige Erkrankungen Versuchstierkunde (ausgewählte Aspekte und Anatomie) an Maus und/oder Ratte in Theorie und Praxis 		
Lehrveranstaltungsform(en)	<i>Vorlesung, Übungen</i>		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 CP	
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übungen
	Aa Präsenzstunden	50	20
	Ab Vor- und Nachbereitung	70	40
	B Selbstgestaltete Arbeit		
Modulprüfung	C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)	
	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (90 bis 120 min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)	
	Bildung der Modulnote	<i>100% Klausur</i>	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch (nach Absprache Englisch)		
Hinweise			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 7
--	------------	---------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-MPA - Autoimmunerkrankungen		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	<i>Diagnose bis Therapie: molekularbiologische Analyse von Autoimmunerkrankungen</i>		
Engl. Modulbezeichnung	Diagnosis to therapy: molecular analysis of autoimmune diseases		
Modulcode	MS-BM-MPA		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie/ Genetisches Institut		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Eggert		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aneignung von Wissen über proteinbiochemische und immunologische Techniken. • Grundlegendes Verständnis darüber warum solche Techniken angewandt werden. • Vermittlung von praktischen Fertigkeiten zur Durchführung biochemischer Experimente. • Erlangen der Fähigkeit eine Problemstellung mit Hilfe biochemischer und immunologischer Nachweise bearbeiten zu können. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Inhalte: chromatographische Trennprinzipien, Elektrophorese-Techniken, Immunpräzipitation, Western Blot & ELISA, andere molekularbiologische Nachweismethoden, Autoimmunerkrankungen (Schwerpunkt: RA und MS) • Praktische Inhalte: Ionenaustauschchromatographie, Gelfiltration, SDS-PAGE, Immunpräzipitation, Western Blot & ELISA 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Praktikum und Vorlesung		
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 CP	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung A	Praktikum
	Aa Präsenzstunden	20	40
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	80
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Teamarbeit	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Praktikum: Mündliche Prüfung (20min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (60 min (100 %))	
	Bildung der Modulnote	100% mündliche Prüfung	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	max. 12 Studenten		
Unterrichtssprache	Deutsch (optional Englisch)		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 8
--	------------	---------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-NCR - Nicht kodierende RNAs		2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Nicht kodierende RNAs		
Engl. Modulbezeichnung	Non-coding RNAs		
Modulcode	MS-BM-NCR		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik; MPI für Herz und Lungenforschung Bad Nauheim		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	PD Dr. Thomas Böttger		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Bedeutung und Klassifikation von nicht kodierenden RNAs vertraut • kennen grundsätzliche Wirkmechanismen von lncRNAs • haben Einblick in verschiedene methodische Ansätze zur Untersuchung von ncRNAs • erwerben Fertigkeiten im selbstständigen und kritischem Umgang mit wissenschaftlicher Literatur 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung, Eigenschaften und Klassifizierung von nicht kodierenden RNAs • Modelle der Funktion von nicht kodierenden RNAs, Epigenetik und Regulation von Genexpression • Beispiele für funktionelle Untersuchungen an ncRNAs in Ontogenese und Physiologie • Tiermodelle, biochemische und molekularbiologische Untersuchungsmethoden • Praktische Durchführung von Methoden der molekularen und zellbiologischen Untersuchung von nicht kodierenden RNAs 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übungen		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	90 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung A	Seminar
	Aa Präsenzstunden	7	7
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	14	14
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	-	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (45 min), Seminarvortrag	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (45 min) (60 %), Seminarvortrag (40 %)	
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	8		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise	Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 9
--	------------	---------------	------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-REP - Reproduktionsgenetik		1. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Reproduktions(epi)genetik heute: Einblicke und Herausforderungen		
Engl. Modulbezeichnung	Genetics and Epigenetics of Reproduction today: Insights and Challenges		
Modulcode	MS-BM-REP		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18; V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Institut für; Biomedizinisches Forschungszentrum Seltersberg, Sektion Molekulare Andrologie und Urologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	PD Dr. rer. nat. Undraga Schagdarsurengin		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben ein vertieftes Wissen über die weibliche und männliche Keimzellentwicklung, kennen die molekularen Prozesse auf der (epi)genetischen Ebene im Laufe der Keimzellreifung und der Embryonalentwicklung, sind in der Lage, aktuelle wissenschaftliche Artikel zur Thematik zu recherchieren, deren Inhalte aufzuarbeiten und verständlich zu präsentieren sowie zu diskutieren (in Englisch und Deutsch). 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Assisted Reproduction Technologies epigenetische Vererbung und Transgenerationseffekte Reproduktionsforschung: männliche/weibliche Keimzellentwicklung, frühe Embryogenese, Rolle des Spermien- und Oozyten-Epigenoms bei der Initiation des neuen Lebens und bei der Vererbung von nicht-DNA kodierter Krankheiten (z.B. Fettsucht/Metabolisches Syndrom) Effekte von Life Style Faktoren der Eltern, wie Ernährung, Sport, Beruf, Rauchen etc. auf die Nachkommen 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	90 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar	
	Aa Präsenzstunden	30	
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	3 Präsentationen (eine davon in Englisch)	
	Form der Wiederholungsprüfung	3 Präsentationen (eine davon in Englisch)	
	Bildung der Modulnote	35% je Präsentation in Deutsch, 30 % Präsentation in Englisch	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	1 Semester	WiSe
Aufnahmekapazität	10		
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch		
Hinweise	Modulberatung im Vorfeld bei der Dozentin möglich; zu Terminen siehe auch Semesteraushang und Modulzeitplan		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 10
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-NOL - Molekulare Neurophysiologie des olfaktorischen Systems		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Neurophysiologie des olfaktorischen Systems			
Engl. Modulbezeichnung	Molecular neurophysiology of the olfactory system			
Modulcode	MS-BM-NOL			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1			
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Tierphysiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ivan Manzini / Dr. Thomas Hassenklöver			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die wichtigsten wissenschaftlichen Kommunikationsformen und die Nutzung von neuen Medien • lernen die strukturellen, funktionellen und molekularen Grundlagen der Neurophysiologie kennen • sind mit dem Aufbau und der Funktion des zentralen Nervensystems vertraut • sind mit den Funktionsprinzipien von chemischen Sinnen vertraut • haben einen Überblick über den Aufbau und die allgemeine Funktionsweise des olfaktorischen Systems • kennen zell- und systemphysiologische Methoden und Techniken • können eigenständig Experimente planen, durchführen und die erlangten Ergebnisse auswerten • lernen geeignete Techniken und Methoden zur Durchführung physiologischer Experimente im olfaktorischen System kennen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Studium von Primärliteratur zu fachspezifischen Themen und Inhalten • Training fachspezifischer Methoden und Experimente • Aufbau des olfaktorischen Systems im Tierreich • Unterschiede des olfaktorischen Systems in aquatischen und terrestrischen Spezies • Transduktionsmechanismen in olfaktorischen Sinneszellen • Neuronale Verschaltungsmechanismen im olfaktorischen System • Neuronale Verarbeitung von olfaktorischen Informationen • Funktionelle Messungen von Duftstoff-induzierten Signalen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übungen			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden		
	davon für			
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übungen
	Aa Präsenzstunden	15	8	40
	Ab Vor- und Nachbereitung	45	60	12
	B Selbstgestaltete Arbeit			
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bericht; Präsentation		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Bericht (50%); Präsentation (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 11
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-REG - Aufbau und Wiederherstellung von neuronalen Netzwerken		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Aufbau und Wiederherstellung von neuronalen Netzwerken			
Engl. Modulbezeichnung	Structure and regeneration of neuronal networks			
Modulcode	MS-BM-REG			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2017/18 / V1			
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Tierphysiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ivan Manzini / Dr. Thomas Hassenklöver / Prof. Dr. Reinhard Lakes-Harlan			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die wichtigsten wissenschaftlichen Kommunikationsformen und die Nutzung von neuen Medien • sind mit dem Aufbau und der Funktion des zentralen Nervensystems vertraut • lernen die strukturellen, funktionellen und molekularen Grundlagen von neuronalen Netzwerken kennen • sind mit den Funktionsprinzipien von Neuronen vertraut • haben einen Überblick über den Aufbau und die allgemeine Funktionsweise des olfaktorischen Systems • sind mit neuronalen Stammzellnischen im zentralen Nervensystem vertraut • lernen die außerordentliche Regenerationsfähigkeit des olfaktorischen Systems kennen • kennen zell- und systemphysiologische Methoden und Techniken • können eigenständig Experimente planen, durchführen und die erlangten Ergebnisse auswerten • lernen geeignete Techniken und Methoden zur Untersuchung von Regenerationsmechanismen im zentralen Nervensystem kennen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Studium von Primärliteratur zu fachspezifischen Themen und Inhalten • Training fachspezifischer Methoden und Experimente • Spezifische (<i>in vivo</i>) Färbemethoden von Zellen des zentralen Nervensystems • Physiologischer neuronaler "Turnover" im olfaktorischen System • Regenerationsfähigkeit des zentralen Nervensystems • Zeitliche Überwachung von Degeneration nach neuronaler Schädigung und Regeneration • Identifizierung und Charakterisierung von neuronalen (olfaktorischen) Stammzellen • Funktionelle Messungen im degenerierenden und regenerierenden olfaktorischen System • Visualisierung von apoptotischen und regenerierenden Neuronen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übungen			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden		
	davon für			
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übungen
	Aa Präsenzstunden	15	8	40
	Ab Vor- und Nachbereitung	45	60	12
	B Selbstgestaltete Arbeit			
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bericht; Präsentation		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Bericht (50%); Präsentation (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 12
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-MBC - Molekularbiologie der Carzinogenese		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Molekularbiologie der Carzinogenese			
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Biology of Carcinogenesis			
Modulcode	MS-BM-MBC			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018; V1			
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Institut für Biochemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Apl. Prof. Dr. Peter Friedhoff			
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Biomedizin“			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind mit den molekularen Ursachen der Krebsentstehung und Proliferation vertraut wissen, wie die Kenntnisse der molekularen Aspekte der Karzinogenese für die Tumordiagnostik und Tumorthherapie genutzt werden können 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Molekulare Grundlagen genetischer Veränderungen Mutagenität und Mutationsraten (DNA-Schädigungen und Mutationen) DNA-Reparatursysteme : Enzymsysteme und Enzymdefekte Epigenetische Veränderungen in Tumoren Regulationswege bei der Proliferation: Onkogene, Tumorsuppressorgene, Zellzykluskontrolle Apoptose Angiogenese und Metastasierung Tumordiagnostik und Therapie Biochemische und molekularbiologische Strategien für die Tumordiagnostik Biochemische und molekularbiologische Strategien für die Therapie von Tumorerkrankungen Struktur-/Funktionsbeziehungen (z.B. HNPCC-Mutationen etc.) Experimente zur Mutagenität und Mutationsraten und Genomstabilität in Modellorganismen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Seminar			
Prüfungsform	Modulabschlussende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden		
	davon für			
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	25	20	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	50	40	30
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	8 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vorlesung und Seminar: Präsentation Vorlesung und Übung: Protokoll		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (50%), Protokoll (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 13
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-MPG - Medizinische Aspekte der posttranskriptionellen Genregulation		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Medizinische Aspekte der posttranskriptionellen Genregulation		
Engl. Modulbezeichnung	Medical Aspects of Posttranscriptional Gene Regulation		
Modulcode	MS-BM-MPG		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018; V1		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Katja Sträßer		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Biomedizin“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> wissen die Grundlagen der posttranskriptionellen Genregulation, wie mRNA-Prozessierung, nukleärer mRNA-Export, Translation und mRNA-Degradation verstehen die medizinischen Implikationen dieser Prozesse (i.e. bei Krankheiten) und die Prinzipien der therapeutischen Intervention kennen Methoden zur Analyse der Genexpression und können einige von ihnen praktisch anwenden können Experimente gemäß der Fragestellung entwerfen und Ergebnisse interpretieren, incl. der Nutzung relevanter Datenbanken 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Transkription Aufbau der RNA-Polymerasen, insbs. RNA-Polymerase II Verschiedene Klassen von RNA RNA-Prozessierung, Regulation, medizinische Relevanz der RNA-Prozessierung Bildung eines mRNPs im Nukleus nukleärer Export von RNAs, Aufbau und Funktion von Kernporenkomplexen, Bedeutung in Krankheitsprozessen Translation und Aufbau des Ribosoms, Wirkungsweise von Antibiotika Non sense-mediated RNA decay (NMD) und dessen Krankheitsrelevanz Analyse von Genom- und Transkriptom-weiten Datensätzen Nicht-kodierende RNAs und deren Funktion in der posttranskriptionellen Genregulation, Funktionen in der Entwicklung, Regulation und Veränderung bei Erkrankungen Stabile genomische Veränderung eines Modellsystems Fluoreszenz in situ Hybridisierung (FISH) mit oligo(dT) zur Lokalisation der endogen mRNA, Fluoreszenz-Mikroskopie Chromatin-Immunpräzipitation zur Bestimmung des Besetzungsgrades des Gens von RNA-bindenden Proteinen Analyse der mRNA-Synthese und/oder Stabilität mittels unterschiedlicher Methoden wie Reporter-Assays, Isolation der mRNA, reverse Transkription, quantitative real time-PCR, RNA-Gele und Northern blot 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	20	40
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	70	50
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
	C Modulabschlussprüfung	1 Stunde (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vorlesung und Übung: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung, Übung: Protokoll	
	Form der Wiederholungsprüfung	Vorlesung und Übung: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung, Übung: Protokoll Klausur oder mündliche Prüfung (80%), Protokoll (20%)	
	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündliche Prüfung (80%), Protokoll (20%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 14
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-KIM - Kommunikation im Immunsystem		1. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Kommunikation im Immunsystem			
Engl. Modulbezeichnung	Communication in the Immune System			
Modulcode	MS-BM-KIM			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18; V1			
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Professur für Immunologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Professor Dr. Michael U. Martin			
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Biomedizin“			
Kompetenzziele	<p>Im Theorieteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> einen detaillierten Einblick in die verschiedenen molekularen Mechanismen erhalten, wie immunkompetente Zellen untereinander und mit Gewebezellen kommunizieren unterschiedliche Mechanismen kennen und verstehen verlernen, wie das Immunsystem Gefährliches von Ungefährlichem unterscheidet und diese Erkennungsprozesse zu verschiedenen Signalwegen/Antworten führen begreifen wie Immunmediatoren mittels spezifischer Rezeptorkomplexe und intrazellulärer Signalkaskaden Immunreaktionen aktivieren und regulieren <p>Im Praxisteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> spezielle ausgewählte Methoden erlernen, um prototypische Signaltransduktionsmechanismen zu messen das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die kritische Auswertung und die Interpretation von Originalergebnissen üben und ein wissenschaftliches Protokoll erstellen die erzielten Ergebnisse mit der Arbeitshypothese vergleichen und diskutieren, sowie ihre Ergebnisse im biologischen Zusammenhang vor der Gruppe präsentieren 			
	Modulinhalte	<p>Im Theorieteil</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Zell-Zell-Interaktion (Chemokine, Adhäsionsmoleküle, Migration) Grundprinzipien der Signaltransduktion (Proteinkinasen, G-Proteine etc.) Molekularer Aufbau und Funktion zentraler Rezeptormodule Membran-nahe Signaltransduktionsmodule (Tyr-PTKs, Ser/Thr- PTKs, PI3-K, PKCs) Amplifikation von Signalen im Zytoplasma (MAPKs, PKB, G-Protein, PKA) Aktivierung von Transkriptionsfaktoren (NFkB, NFAT, AP-1, IRF etc.) Regulation der Transkription und Translation entzündungsrelevanter Gene <p>Im Praxisteil</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktivierung von T-Lymphozyten über den TCR mit Pan-T-Zell Aktivatoren, Erfassung der Proliferation und Wirkung klinisch relevanter Immunsuppressiva Messung des intrazellulären Calciumionenspiegels mit Fluoreszenzfarbstoffen Charakterisierung des Interleukin1 / Interleukin-1 Rezeptorkomplexes, Rolle der TIR-Domäne 		
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung, Übung, Tutorium		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	270 Stunden		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	Tutorium
	Aa Präsenzstunden	30	60	5
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	55	110	
	B Selbstgestaltete Arbeit			
C Modulabschlussprüfung	10			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Tests (300 min), Protokoll zur Übung		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (30 Minuten) (100%)		
	Bildung der Modulnote	50% Tests; 50% Protokoll		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	6-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität				
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 15
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-MAI - Modern Biomedical Aspects in Immunology		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Moderne biomedizinische Aspekte der Immunologie		
Engl. Modulbezeichnung	Modern Biomedical Aspects in Immunology		
Modulcode	MS-BM-MAI		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Professur für Immunologie & Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael U. Martin, Prof. Tina Trenczek		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Biomedizin“		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> sollen sich unter Anleitung (Auswahl der Themen, der Originalliteratur, Einführung in das Thema durch Vorlesungsanteil) mit ausgewählten Bereichen der Biomedizin auseinandersetzen, um einen Einblick in die Zusammenhänge zwischen experimenteller Medizin, Zellbiologie und Molekularbiologie zu erhalten (Themen mit immunologischen Schwerpunkten). verstehen die molekularen und zellbiologischen Grundlagen des Lebens und welche Rolle das Immunsystem bei krankhaften Veränderungen spielt sollen Anwendungsfelder der Biomedizin / molekularen Medizin / personalisierten Medizin in Forschung und Therapie kennen lernen sollen sich kritisch mit ethischen und moralischen Aspekten der angewandten Biomedizin auseinandersetzen sollen zu einem biomedizinischen Themenbereich eine mündliche (Vortrag) und schriftliche Präsentation (Poster) eigenständig erstellen und diese vor der Gruppe in englischer Sprache vorstellen und diskutieren lernen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Gewinnung und Verwendung von Stammzellen, einschließlich hämatopoetischer Stammzellen Prinzipien der Herstellung transgener / knock out / knock in Tiere zu Forschungs- und Produktionszwecken Herstellung und Verwendung von rekombinanten Proteinen und Antikörpern als Therapeutika (<i>biologicals</i>) Gentherapieansätze zur Heilung von Krankheiten (Schwerpunkt: Immunologische Erkrankungen) Vakzine und Adjuvantien: moderne Methoden der Herstellung und Anwendung (neue Impfstoffe) Konzeption und Aussagekraft von klinischen Studien 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschlussende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	18	28
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		
	B Selbstgestaltete Arbeit	36	98
	C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag (30 Minuten), Posterpräsentation (30 Minuten)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (30 Minuten) (100 %)	
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (50%), Posterpräsentation (50%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Englisch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 16
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MIK - Infektionskrankheiten		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten		
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Biology of infectious diseases		
Modulcode	MS-MO-MIK		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Professur für Mikrobiologie*		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“ bestanden		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • überblicken die historischen Entwicklungen der medizinischen Mikrobiologie • verstehen die Prinzipien der Epidemiologie • verstehen Pathogenitätsmechanismen von Bakterien und kennen wichtige Beispiele • kennen die grundlegenden Mechanismen der Infektion durch Viren, deren Vermehrung und Pathogenese • Kennen Prinzipien der Diagnostik und Bekämpfung von Infektionskrankheiten 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Epidemiologie, Diagnostik und Impfstoffentwicklung • Grundlegende Mechanismen der Infektion und Vermehrung pathogener Bakterien • Gruppen der Tier- bzw. Humanviren, Infektion, Vermehrung, Krankheitsbilder Bekämpfung • Beispiele eukaryonter Krankheitserreger und pflanzenpathogener Bakterien und Viren • Prione 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, theoret. Übungen		
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	27	24
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	55	44
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation (45 min), Klausur (60min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)	
	Bildung der Modulnote	Klausur 60%, Präsentation 40%	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch		
Hinweise	*derzeit: Prof. Dr. Gabriele Klug Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 17
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-VIR - Molekularbiologie viraler Infektionen		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekularbiologie viraler Infektionen		
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Biology of Viral Infections		
Modulcode	MS-BM-VIR		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	11 / Virologie / Institut für Medizinische Virologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stephan Pleschka, Prof. Dr. Dieter Glebe, Prof. Dr. John Ziebuhr, Christin Peteranderl, PhD		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Biomedizin“ oder Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Methoden der Zellkulturtechnik besitzen Kenntnisse zum Umsetzen von Protokollen, Dokumentation und Auswertung beherrschen den Umgang mit infektiösen Material kennen das Arbeiten unter L2/S2 – Bedingungen beherrschen Zelltransfektionsmethoden kennen Grundlagen der Genom-Replikation/Transkription von ss (-) RNA Viren kennen Grundlagen zu „Reversen Genetik“ und de novo Erzeugung von Influenzaviren beherrschen den Umgang mit verschiedenen Mikroskopen (Durchlicht-, UV-, Konfokales-Mikroskop) kennen Nachweistechiken der Virusvermehrung beherrschen Reinigung und Nachweis von subviralen Partikeln von Hepadnaviren kennen die Grundlagen der Epidemiologie neuer Infektionskrankheiten und deren Prävention mittels Impfung haben Kenntnisse im Umgang mit Primärliteratur und in der Vortragsvorbereitung und -durchführung 		
	<ul style="list-style-type: none"> Vermehrung und Erhaltung einer permanenten Zellkultur Berechnung einer MOI und Infektion einer Zellkultur Steriles Arbeiten in der Virologie und in der Zellkultur Genomreplikation von ss (-) RNA Viren Reverse Genetik Systeme für ss (-) RNA Viren Transfektion einer Zellkultur in vivo Rekonstitution des Influenzavirus-Replikationskomplexes (RNP) Nachweis, Dokumentation und Auswertung der RNP-Aktivität eines Influenzavirus im Vergleich zum rekonstituierten RNP-Komplex Standard Plaque Assay und Haemagglutinations-Assay Dichtegradientenzentrifugation zur Reinigung von Viren aus Seren Quantitativer Nachweis viraler Antigene (Laurell-Elektrophorese) Einführungsvorlesung Emerging Diseases Seminarpräsentationen zu den Themenschwerpunkten: Nipah and Hendra virus, Human and Avian Influenza, SARS- and MERS-CoV, Ebola, measles and Polio, HIV, mosquito-derived emerging diseases (Zika, Dengue), Malaria, bacterial infections – from EHEC to plague 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Übung, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Übung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	50	25
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	65
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll, Seminarvortrag	
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (50 %), Bericht (50 %)	
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50 %), Seminarvortrag (50 %)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 18
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

Aufnahmekapazität	8
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 19
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MPP - Molekulare Pflanzenphysiologie		1. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Pflanzenphysiologie			
Engl. Modulbezeichnung	Molecular plant physiology			
Modulcode	MS-MO-MPP			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	WiSe 2017/18 V1			
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Pflanzenphysiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jon Hughes			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen molekularen Pflanzenphysiologie sowie von unterschiedlichen pflanzlichen Modellsystemen haben gute praktische und theoretische Kenntnisse gängiger und spezieller pflanzenmolekularbiologischer Techniken können effektiv mit Web-basierten Datenquellen arbeiten haben die Fähigkeit, Versuche sinnvoll zu planen und durchzuführen, die Ergebnisse sinnvoll zu interpretieren und zu präsentieren sowie die Schlussfolgerungen kritisch zu diskutieren können wissenschaftliche Ergebnisse in Englisch präsentieren und diskutieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Pflanzliche Gene, Genome, Proteome und Modellsysteme Rekombinante Gentechnik, Sequenzierung, genetische Marker und Kartierung im Kontext der Genomforschung Transgene, Reporter, Transformations-, Regenerations- und Kulturtechniken Mutagenese und die Identifizierung von mutierten Genen Lokalisation von Proteinen in der Pflanze und der pflanzlichen Zelle Präparation und Nachweis von pflanzlicher/n DNA, RNA und Proteinen Analyse von Protein-Protein-Wechselwirkungen Methylierung, silencing und RNAi Einfluss von Umweltfaktoren, genetischen Faktoren und Phytohormonen auf die Entwicklung der Pflanze Nutzen, Chancen und Risiken der Gentechnik bei Nutzpflanzen Umgang mit elektronischen Ressourcen der Molekularbiologie Umgang mit Primärliteratur der molekularen Pflanzenphysiologie 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Seminar			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	270		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übung
	Aa Präsenzstunden	22	50	124
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	22	0	50
	B Selbstgestaltete Arbeit	0	0	0
C Modulabschlussprüfung	2			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min), Seminarvortrag oder Posterpräsentation (20 min)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) (100%)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (50 %), Seminarvortrag oder Posterpräsentation (50 %)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	6-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 20
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MOL - Molekulare Biologie		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Molekulare Biologie		
Engl. Modulbezeichnung	Introduction to Molecular Biology		
Modulcode	MS-MO-MOL		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie/		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Pflichtmodul) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Katja Sträßer		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben vertiefte Kenntnisse über aktuelle Aspekte der molekularbiologischen Forschung • kennen grundlegende molekularbiologische Mechanismen, Modelle und offenen Fragen der Chromatinbiologie, Genexpression, der DNA-Reparatur und der Immunologie • verstehen systembiologische Ansätze (OMICS) • verstehen grundlegende Prinzipien der statistischen Auswertung • haben vertiefte Kenntnisse der Photobiologie, des prokaryontischen Zellaufbaus, der Genetik und Regulation der Organentwicklung (bei Tieren und Pflanzen) und der Evolution • kennen die Grundlagen verschiedener mikroskopischer Techniken wie Transmissionselektronenmikroskopie (TEM), scanning electron microscopy (SEM) und confocal laser scanning Mikroskopie (CLSM) 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Molekularbiologie mit Fokus auf die Evolution, Chromatinbiologie, posttranskriptionelle Genregulation, Omics, Entwicklungsbiologie und Mikrobiologie • Statistische Ansätze zur Analyse von quantitativen Daten • Einführung in die Photobiologie, Organentwicklung (bei Tieren und Pflanzen), Grundlagen der Mikroskopie (TEM, SEM, CLSM) • Grundlagen der Mikroskopie (TEM, SEM, CLSM) 		
Lehrveranstaltungsform(en)	<i>Vorlesung</i>		
Prüfungsform	Modulabschlussende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 h	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	
	Aa Präsenzstunden	60	
	Ab Vor- und Nachbereitung	120	
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (90 bis 120 min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung (100 %)	
	Bildung der Modulnote	100% Klausur oder mündliche Prüfung	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	32		
Unterrichtssprache	Deutsch (nach Absprache Englisch)		
Hinweise			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 21
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-ABS - Angewandte Bioinformatik		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Angewandte Bioinformatik und Systembiologie		
Engl. Modulbezeichnung	Applied Bioinformatics and Systems Biology		
Modulcode	MS-MO-ABS		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Pflichtmodul) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Dr. Marek Bartkuhn		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen wesentliche Datentypen und Dateiformate im Bereich der Bioinformatik • verstehen grundlegende Algorithmen und Anwendungen der Bioinformatik und können diese einsetzen • verstehen spezifische Probleme und Schwierigkeiten dieser Algorithmen und Methoden • erlangen relevante Kenntnisse in der Verwendung der Kommandozeile unter UNIX • erlangen relevante Grundkenntnisse in der Nutzung der statistischen Programmiersprache R • kennen verschiedene Hochdurchsatzmethoden und haben Kenntnisse in der Handhabung und Analyse der damit assoziierten Daten 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung der Kommandozeile in UNIX und Programmierung in R • Statistische Grundlagen, Cluster- und Klassifikationsverfahren • Genomik • Datengenerierung mit Hochdurchsatzmethoden • DNA-Sequenzanalyse • Genom Assemblierung • Genexpressionsanalysen • Epigenomik • Sequenzmotive • Datenvisualisierung • Regulatorische Netzwerke 		
	Vorlesung, Übung		
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung, Übung	
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung	
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Std.	
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	20 Std.	40 Std.
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40 Std.	80 Std.
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)		
Modulprüfungen	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (90 min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (20 – 30 min) (100 %)	
	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündliche Prüfung (100%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	32		
Unterrichtssprache	Deutsch/ Englisch		
Hinweise			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 22
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MOE - Molekulare Enzymologie: Struktur-/Funktionsanalyse molekularer Maschinen		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Enzymologie: Struktur-/Funktionsanalyse molekularer Maschinen		
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Enzymology: Structure/Function Analysis of Molecular Machines		
Modulcode	MS-MO-MOE		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18; V1		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Apl. Prof. Dr. Peter Friedhoff		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit Struktur-/Funktionsanalyse von Proteinen und Nukleinsäuren vertraut • können mit Strukturdatenbanken und Software zur Visualisierung von Strukturen arbeiten • können einfache und komplexe Funktionsanalysen von enzymatischen Systemen durchführen (Thermodynamik und Kinetik von Makromolekül/Ligand-Wechselwirkung, Steady-state- und Pre-steady-state-Enzymkinetik) • sind in der Lage gängige Software zur quantitative Analyse biochemischer Experimente effektiv zu nutzen • sind in der Lage, Lösungswege für speziellere Probleme zu entwickeln 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur, Konformation und Topologie von Proteinen und Nukleinsäuren • Protein-Nukleinsäure-Wechselwirkungsanalytik • Methoden zur Struktur/Funktionsaufklärung von makromolekularer Komplexe • Prinzipien der quantitativen Auswertung von Messergebnissen (Theorie und Software) • Planung, Simulation und Auswertung biochemischer Analysen (Thermodynamik und Kinetik) • Enzymatische Analyse komplexer Systeme 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung		
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	20	50
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	70
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vorlesung und Übung: Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung Übung: Protokoll	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (100%)	
	Bildung der Modulnote	Klausur oder mündliche Prüfung (80%), Protokoll (20%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 23
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MEM - Molekulare Embryologie		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Embryologie		
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Embryology		
Modulcode	MS-MO-MEM		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Allg. Zoologie und Entwicklungsbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorresteijn (N.N.)		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen aus Beobachtungen der Entwicklungsprozesse Fragestellungen für molekulares Arbeiten zu formulieren • kreieren durch Literatur- und Genbankrecherche potentiell beteiligte Gene dieser Entwicklungsprozesse ein • können die orthologen Gene aus cDNA- oder genomischen Banken isolieren und klonieren • können die räumliche und zeitliche Expression dieser Gene untersuchen • besitzen Einblicke in Arbeiten/ Richtlinien im Umgang mit GVOs (S1) 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Entwicklungs- und Haushaltsgenen in Embryonen und Larven von Wirbellosen • Isolation von DNA und RNA; Reverse Transkription von RNA in cDNA • Recherche in Genbanken, Unterschiede von Genbanken • Primerdesign und Isolation von Genfragmenten und ihre Klonierung • In situ-Hybridisierung und Expressionsanalyse • Prüfung der Genbedeutung mittels Gen-Knockdown mit RNAi 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung; Übung; Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung Seminar
	Aa Präsenzstunden	17	35 4
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		
	B Selbstgestaltete Arbeit C Modulabschlussprüfung	48	64 12
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Übung: Gewinnung und Interpretation von eigenen Daten; Anfertigung eines Posters	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Posterpräsentation	
	Form der Wiederholungsprüfung	Bericht (100%)	
	Bildung der Modulnote	Posterpräsentation oder Bericht (100%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 24
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MRE - Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen		
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Regulatory Circuits in Development		
Modulcode	MS-MO-MRE		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Allg. Zoologie und Entwicklungsbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Dr. A. Holz		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen universelle Mechanismen von Entwicklungsprozessen kennen • erkennen die evolutive Konservierung embryonaler Regelkreise • verstehen die Kaskaden jener Ereignisse, die zur Genaktivierung führen • kennen wichtige Motive der Protein-DNA-Interaktionen • lernen wissenschaftlich korrektes Beschreiben und Interpretieren • diskutieren wissenschaftlich neue Zusammenhänge 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Genetische Steuerung der Entwicklung durch differentielle Genaktivität • Molekulare Analyse von Regelkreisen bei Drosophila während der Embryonalentwicklung • Zellkommunikation und zelluläre Funktionsanalysen • Vergleichende Analyse von GOF, LOF und Phänokopie-Phänotypen • Über- und Fehlexpressionsstudien • Modifier-Screens zur Aufdeckung von genetischen Interaktionen 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung; Übung, Seminar		
Prüfungsform	modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung Seminar
	Aa Präsenzstunden	20	40 10
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	50	50 9
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	1		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag und Abschlusspräsentation	
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (50%) und Abschlusspräsentation (50%)	
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (50%) und Abschlusspräsentation (50%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 25
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-CHD - Chromatindynamik		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Chromatindynamik		
Engl. Modulbezeichnung	Chromatin Dynamics		
Modulcode	MS-MO-CHD		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 / V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sandra Hake, Dr. Jörg Leers, Dr. Marek Bartkuhn		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen DNA-abhängige Prozesse im Kontext von Chromatin • verstehen, wie Chromatin die Zugänglichkeit der DNA für regulative Prozesse beeinflusst • verstehen den Zusammenhang zwischen Chromatin und zellulären Regulations- und Differenzierungsvorgängen • verstehen die Plastizität von Chromatin in Abhängigkeit externer Stimuli • haben vertiefte Kenntnisse über Methoden der Chromatinanalyse 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Zugänglichkeit von Chromatin und DNA und • deren Regulation im Kontext DNA-abhängiger Prozesse • Regulation von Chromatin in Abhängigkeit externer Stimuli • Darstellung chromatinabhängiger zellulärer Prozesse durch Fluoreszenztechniken • Analyse und Darstellung genomweiter Daten zu chromatinabhängigen Prozessen 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	20	40
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	59	60
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung	1	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 bis 90 min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)	
	Bildung der Modulnote	100% Klausur	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2. Semester	WiSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 26
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-EPI - Epigenetik		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Epigenetik		
Engl. Modulbezeichnung	Epigenetics		
Modulcode	MS-MO-EPI		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 / V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Reinhard Dammann, Dr. Antje Richter		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse über Genregulation und Epigenetik haben vertiefte Kenntnisse vom Aufbau der Chromosomen und Chromatin haben vertiefte Kenntnisse von der Funktion und Modifikation des Chromatins haben die Fähigkeit Chromatinmodifikation und Genaktivität zu korrelieren 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Mechanismen der Genregulation und Epigenetik Untersuchung der epigenetischen Regulation Identifizierung unterschiedlicher Chromatinmodifikationen Analyse der Genexpression 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung		
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	20	40
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	59	60
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	1		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 bis 90 min), Protokoll	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)	
	Bildung der Modulnote	Klausur	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Epigenetics von Allis et al; CSH Press; aktuelle Ausgabe		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 27
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MPS - Molekulare Entwicklungsbiologie der Pflanzen		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Entwicklungsbiologie der Pflanzen			
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Plant Science			
Modulcode	MS-MO-MPS			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	<i>Sommersemester 2018</i> V1			
FB / Fach / Institut	<i>FB 08/Biologie/Institut für Botanik</i>			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Annette Becker			
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“			
Kompetenzziele	<p>Dieses Modul stellt moderne Methoden der Entwicklungs- und Evolutionsbiologie der Pflanzen vor und zeigt deren Anwendung in der Entwicklungsbiologie auf. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Grundlagen molekulare Methoden und können diese darstellen - können eigenständig Experimente in der Entwicklungs- und Evolutionsbiologie planen, durchführen und auswerten - können wissenschaftliche Themen identifizieren, Literatur beschaffen, wissenschaftliche Vorträge halten und kritisch bewerten - können im Rahmen einer Posterpräsentation wissenschaftliche Hypothesen aufstellen, widerlegen oder verteidigen und eigene Ergebnisse angemessen darstellen und mündlich präsentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle Themen der Regulation der pflanzlichen Entwicklung - Methoden der Analyse von Proteininteraktionen - moderne Methoden der Herstellung binärer Vektoren - Expressionsanalyse - Analyse von Mutanten/transgenen Pflanzen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Seminar			
Prüfungsform	modulbegleitende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	22	46	12
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	30	30
	B Selbstgestaltete Arbeit			
C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Kurzzusammenfassungen der Ergebnisse der Übungstage		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vorlesung und Übung: Posterpräsentation (15-30 min), Seminar: Seminarvortrag (20-30 min)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100 %)		
	Bildung der Modulnote	50% Seminarvortrag; 50% Posterpräsentation		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Englisch (Deutsch nach Bedarf)			
Hinweise	Lehrende: A. Becker und wissenschaftliche Mitarbeiter der AG Becker			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 28
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MBP - Molekularbiologie der Prokaryoten		1. Sem.	6CP
Modulbezeichnung	Molekularbiologie der Prokaryoten		
Engl. Modulbezeichnung	Prokaryotic molecular biology		
Modulcode	MS-MO-MBP		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/2018; V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gabriele Klug		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen molekulare Mechanismen, die der Anpassung von Prokaryoten zugrunde liegen • verstehen den Nutzen von Mutanten zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kennen Methoden der Mutagenese • verstehen die Prinzipien der Antwort von Bakterien auf verschiedene Stressfaktoren • können Steriltechnik und molekulare Methoden zur Analyse der Genexpression in Prokaryoten anwenden • u.a. wichtige Stichworte für die Beschreibung von Kompetenzen sind: Wissen, Verstehen, Können. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Mutagenese und Komplementation von Mutanten • Methoden der RNA Isolierung und Analyse • Signaltransduktion und Regulation der Genexpression in Bakterien • Stressantworten in Bakterien • RNA Prozessierung und Degradation in Prokaryoten • Regulation durch kleine RNAs in Bakterien 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Theoretische Übungen, Praktische Übungen		
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Theoretische Übungen	Praktische Übungen
	Aa Präsenzstunden	18	80
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30	20
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	32		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll	
	Form der Wiederholungsprüfung	überarbeitetes Protokoll (100%)	
	Bildung der Modulnote	100% Protokoll	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 29
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MTA - Mikroskopie		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Mikroskopische Techniken und Anwendungen			
Engl. Modulbezeichnung	Microscopy - techniques and applications			
Modulcode	MS-MO-MTA			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik und Imaging Unit (im BFS)			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Dr. Katrin Ehlers			
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“ bestanden			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Grundlagen licht- und elektronenmikroskopischer Techniken und können diese differenziert darlegen • kennen mögliche Anwendungen mikroskopischer Verfahren auch aus der Analyse aktueller Veröffentlichungen • können sachgerecht analysieren und beurteilen, welche mikroskopischen Arbeitstechniken und Präparationsmethoden für unterschiedliche Anwendungen geeignet sind • sind vertraut mit der Erfassung und Dokumentation mikroskopischer Befunde und mit deren Darstellung in wissenschaftlichen Publikationen • kennen Fehlerquellen und methodische Limitierungen bei der Durchführung und Dokumentation licht- und elektronenmikroskopischer Experimente und können diese kritisch diskutieren • können Vorträge und Präsentationen gestalten und in der fachlichen Diskussion verständlich und strukturiert argumentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen verschiedener lichtmikroskopischer Verfahren • Verfahren der Fluoreszenzmikroskopie und der konfokalen Laser-Scanning-Mikroskopie • Elektronenmikroskopie (TEM, REM) • Techniken der Probenpräparation • Markierungstechniken (labelling) und Elementanalyse • Molekulare Mikroskopie • Digitale Mikroskopie und Bildanalyse 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Seminar			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	22	23	18
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	55	12	-
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	50
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vorlesung und Seminar: Präsentation (30 min), Vorlesung und Übung: Bericht		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (75%), Bericht (25%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Englisch			
Hinweise	Durchführung überwiegend in der Imaging Unit mit Beteiligung von Dr. Martin Hardt Modulberatung und Literaturhinweise: s. Semesteraushang StudIP / Termine: s. Vorlesungsverzeichnis und StudIP			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 30
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-MBK - Molekularbiologie der Karzinogenese		2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Molekularbiologie der Karzinogenese		
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Biology of Carcinogenesis		
Modulcode	MS-MO-MBK		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2017/18; V1		
FB / Fach / Institut	08 / Biologie / Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Apl. Prof. Dr. Peter Friedhoff		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den molekularen Ursachen der Krebsentstehung und Proliferation vertraut • wissen, wie die Kenntnisse der molekularen Aspekte der Karzinogenese für die Tumordiagnostik und Tumorthapie genutzt werden können 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Grundlagen genetischer Veränderungen • Mutagenität und Mutationsraten (DNA-Schädigungen und Mutationen) • DNA-Reparatursysteme : Enzymsysteme und Enzymdefekte • Epigenetische Veränderungen in Tumoren • Regulationswege bei der Proliferation: Onkogene, Tumorsuppressorgene, Zellzykluskontrolle • Apoptose • Angiogenese und Metastasierung • Tumordiagnostik und Therapie 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	90 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	15	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30	30
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
	C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vorlesung und Seminar: Präsentation	
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100 %)	
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 31
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-BM-MIK (V) - Infektionskrankheiten (Vorlesung)		2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Infektionskrankheiten (Vorlesung)		
Engl. Modulbezeichnung	Infectious Diseases		
Modulcode	MS-BM-MIK(V)		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Biomedizin (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Professur für Mikrobiologie*		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Biomedizin“ bestanden		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • überblicken die historischen Entwicklungen der medizinischen Mikrobiologie • verstehen die Prinzipien der Epidemiologie • verstehen Pathogenitätsmechanismen von Bakterien und kennen wichtige Beispiele • kennen die grundlegenden Mechanismen der Infektion durch Viren, deren Vermehrung und Pathogenese • Kennen Prinzipien der Diagnostik und Bekämpfung von Infektionskrankheiten 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Epidemiologie, Diagnostik und Impfstoffentwicklung • Grundlegende Mechanismen der Infektion und Vermehrung pathogener Bakterien • Gruppen der Tier- bzw. Humanviren, Infektion, Vermehrung, Krankheitsbilder Bekämpfung • Beispiele eukaryonter Krankheitserreger und pflanzenpathogener Bakterien und Viren • Prione 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, theoret. Übungen		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	90 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	theoret. Übungen
	Aa Präsenzstunden	27	12
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	50	
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	1		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)	
	Bildung der Modulnote	Klausur 100 %	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch		
Hinweise	<p>*derzeit: Prof. Dr. Gabriele Klug</p> <p>Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis</p>		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 32
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-ST1 - Strukturbiologie I		2. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Strukturbiologie I			
Engl. Modulbezeichnung	Structural Biology I			
Modulcode	MS-MO-ST1			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	SoSe 2018 V1			
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Pflanzenphysiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jon Hughes			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • überblicken die gängigen Techniken der 3D-Strukturbiologie • haben praktische Erfahrungen mit Methoden zur Proteinkristallisation • können Web-basierten Datenquellen effektiv anwenden • können Programmen zur Darstellung und Analyse von 3D-Proteinstrukturen effektiv anwenden • haben erste Erfahrungen mit der Struktur/funktionsanalyse von Proteinen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • die Aminosäuren; Faltung; Kofaktoren und Liganden; Domäne; Wechselwirkungen; Molekulare Evolution und protein engineering • Spektroskopie, Röntgenkristallographie, NMR, Massenspektrometrie und Kryo-EM in der Strukturforschung • Rekombinanter Gentechnik und Mutagenese, Herstellung, Markierung, Reinigung und Konzentration von Proteinen zur 3D-Strukturanalyse • Kristallisation von Proteinen • Primärliteratur und Web-basierten Ressourcen der Strukturbiologie 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Seminar			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	90		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übung
	Aa Präsenzstunden	10	10	24
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	10	0	10
	B Selbstgestaltete Arbeit	0	24	0
C Modulabschlussprüfung	2			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min), Seminarvortrag oder Posterpräsentation (20 min)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Seminarvortrag oder Posterpräsentation (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe StudIP			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 33
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-ST2 - Strukturbiologie II		3. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung	Strukturbiologie II				
Engl. Modulbezeichnung	Structural Biology II				
Modulcode	MS-MO-ST2				
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	WiSe 2018/19 / V1				
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Pflanzenphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Optionsbereich / 3. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jon Hughes				
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Strukturbiologie“				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben direkte Erfahrungen mit Methoden der 3D-Strukturforschung • haben praktische Erfahrungen mit der Lösung von 3D-Proteinstrukturen • können bekannte 3D-Proteinstrukturen analysieren • können Ergebnisse der 3D-Proteinstrukturen in Englisch präsentieren und Schlussfolgerungen kritisch diskutieren 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Röntgenquellen, liquid- bzw. MAS NMR Geräte, Kryo-Elektronenmikroskope • Probleme und Lösungen in die 3D-Strukturforschung • Exkursion zu Strukturforschungszentren in Berlin (BESSYII, FMP bzw. MPI-MG) • Primärliteratur und Web-basierten Ressourcen der Strukturbiologie 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Seminar, Exkursion				
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung				
Workload in Stunden	Insgesamt	90			
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Exkursion	Übung
	Aa Präsenzstunden	8	10	12	24
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	8	10	7	10
	B Selbstgestaltete Arbeit	0	0	0	0
C Modulabschlussprüfung	1				
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag oder Posterpräsentation (20 min)			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min) (100%)			
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag oder Posterpräsentation (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität	18				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe StudIP				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 34
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-GZP - Genregulation und Zellbiologie der Prokaryoten		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Genregulation und Zellbiologie der Prokaryoten		
Engl. Modulbezeichnung	Gene regulation and cell biology of prokaryotes		
Modulcode	MS-MO-GZP		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/2018; V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Biologie (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof Dr. Kai Thormann		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen die Mechanismen der Genregulation bei Bakterien • verstehen molekulare Mechanismen, die der Lokalisierung von Proteinen/Proteinkomplexen zugrunde liegen • verstehen die Nutzung der Fluoreszenzmikroskopie bei Fragestellungen der prokaryontischen Zellbiologie • können Steriltechnik und molekulare Methoden zur funktionellen Mutantenanalyse sowie Fluoreszenzmarkierung bei Prokaryoten anwenden • Verstehen englischsprachige Originalliteratur, u.a. wichtige Stichworte für die Beschreibung von Kompetenzen sind: Wissen, Verstehen, Können. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gene und ihre Regulation in Bakterien • Bakterielle Kommunikation • Biofilme • Polarität in Bakterien • Methoden zur Erstellung, Identifikation und Charakterisierung von Mutanten • Methoden zur Erstellung funktioneller Fluoreszenzfusionen • Methoden der Fluoreszenzmikroskopie 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übungen		
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	16	16
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	16	16
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	56		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min), Präsentation (30 min), Protokoll	
	Form der Wiederholungsprüfung	überarbeitetes Protokoll (20 %), Klausur (80 %)	
	Bildung der Modulnote	Klausur (60 %), Präsentation (20 %), Protokoll (20 %)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 35
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MO-RNA - RNA-Biologie		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	RNA-Biologie: von Biochemie zu <i>Medical RNomics</i>		
Engl. Modulbezeichnung	RNA Biochemistry		
Modulcode	MS-MO-RNA		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Biologie / Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie, Spezialisierungsrichtung Molekulare Medizin (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Albrecht Bindereif		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul „Einführung in die Molekulare Biologie“		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> kennen Grundlagen der RNA-Biologie und –Biochemie verstehen die biomedizinische und biotechnologische Relevanz von RNA-Prozessierung und kennen RNA-basierte Therapiestrategien bei Humankrankheiten kennen und verstehen biochemische und Datenbank-basierte Methoden für die Analyse von RNA-Prozessierung und RNA-Protein-Interaktionen; sie können einige wichtige RNA-fokussierte Analysemethoden praktisch anwenden und kritisch auswerten 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der RNA-Biochemie RNA-Welt-Hypothese Biochemie, biologische Funktionen und Regulation der RNA-Prozessierung (mRNA-Capping, tRNA-Prozessierung, mRNA-Spleißen, Polyadenylierung, Editing, Modifikation) Katalytische RNA, RNA-Aptamere RNA-Stabilität und -Abbau Nichtkodierende RNAs Medical RNomics: biomedizinische Relevanz der RNA-Biologie für humane Krankheitsmechanismen und Therapiestrategien Globalanalysen von RNA-Funktion und –Prozessierung Biotechnologische Anwendungen der RNA-Biologie Experimentelle und Bioinformatik-Methoden in der RNA-Forschung: RNA-Synthese, Analyse von RNA-Prozessierung und RNA-Protein-Interaktionen, Affinitätsreinigung von RNA-Protein-Komplexen, transkriptomweite Methoden, RNA-Funktion und Datenbanken 		
	Lehrveranstaltungsform(en)		
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung, Übung	
Prüfungsform		Modulabschlussprüfung	
Workload in Stunden	Insgesamt		180 Stunden
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	24	34
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	68	54
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
C Modulabschlussprüfung		10 h (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		Keine
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Vorlesung und Übung: Klausur (90 min) Übung: Protokoll Mündliche Prüfung (15 min)
	Form der Wiederholungsprüfung		Vorlesung und Übung: Klausur (90 min) Übung: Protokoll und mündliche Prüfung (15 min) jede Teilprüfung muss mindestens bestanden werden
	Bildung der Modulnote		Klausur (50%), Protokoll (25%), mündliche Prüfung (25%); jede Teilprüfung mindestens bestanden
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-Wochen-Block WiSe
Aufnahmekapazität		16	
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch	
Hinweise		Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis	

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 36
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MS-PPP - Projektpraktikum		3.-4. Sem.	6 CP																			
Modulbezeichnung	Projektpraktikum																					
Englische Modulbezeichnung	Project Laboratory Biology																					
Modulcode	MS-MS-PPP																					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/																					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 3.-4. Semester																					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie																					
Teilnahmevoraussetzungen	-																					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> eingebunden in einem Forschungsvorhaben unter Anleitung selbständig komplexe Experimente durchführen Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Publikation schriftlich zusammenfassen, einordnen und diskutieren 																					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in die Literatur Konzeption eines Arbeitsplans Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden Durchführung und Auswertung der Experimente Schriftliche und mündliche Darstellung der Projektarbeit Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 																					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum (100%) 																					
Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th>Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Praktikum</td> <td>120</td> <td>60</td> <td></td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>120</td> <td>60</td> <td></td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Praktikum	120	60		180	Summe	120	60		180
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																	
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																				
	Praktikum	120	60		180																	
Summe	120	60		180																		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)																					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Protokoll 																				
	Bildung der Modulnote	Protokoll (100%)																				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine																				
Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (100%)																					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS, SS, vorzugsweise im 3. und 4. Semester																			
Aufnahmekapazität	-																					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch																					
Hinweise																						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 37
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MS-SEM - Masterseminar		1.-4. Sem.	3 CP			
Modulbezeichnung	Masterseminar					
Modulcode	MS-MS-SEM					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 1.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Wilke, Dr. Christian Albrecht					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> • gewinnen Kenntnisse der Breite des Faches Biologie auf der Ebene der gegenwärtigen Forschung • können fremde Forschungsthemen kritisch und intelligent diskutieren • können wissenschaftliche Diskussionen dirigieren • bekommen Erfahrung in gastfreundlichem Umgang mit Fachkollegen • knüpfen Kontakte mit potentiellen Forschungspartnern • können Lehrveranstaltungen zusammen mit Kommilitonen autonom planen und durchführen • gewinnen Erfahrung beim Einwerben von finanzieller Unterstützung aus unterschiedlichen Quellen • interagieren regelmäßig, um als wissenschaftliches Team Erfahrungen auszutauschen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse Forschungsthemen vorgetragen von Gästen der Studierenden 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	• Seminar (100%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar	30	60		90	
	Summe	30	60		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme an mindestens 10 Sitzungen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Bericht				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht angenommen wurde				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
Form der Wiederholungsprüfung	Bericht					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4 Semester (semesterbegleitend)	WS, SS			
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite					
Unterrichtssprache	Englisch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 38
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MS-THE - Masterthesis		3.-4. Sem.	30 CP																			
Modulbezeichnung	Masterthesis																					
Modulcode	MS-MS-THE																					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/																					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 3.-4. Semester																					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie																					
Teilnahmevoraussetzungen	Module des ersten Jahr im Masterstudium, SpezO M.Sc. (Biol.) §19																					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Biologie wissenschaftliche Methoden anzuwenden ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen 																					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeption eines Arbeitsplanes Einarbeitung in die Literatur Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung ausführliche Diskussion der Ergebnisse Erstellung der Thesis ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 																					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Thesis (100%) 																					
Workload insgesamt	900 Stunden = 30 ECTS-Credits																					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th></th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Thesis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table>	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe	Thesis				900	Summe				900
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung																		
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe																	
Thesis				900																		
Summe				900																		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)																					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Thesis 																				
	Bildung der Modulnote	Thesis (100%)																				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine																				
Form der Wiederholungsprüfung	Gemäß 34 (2) AII B																					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	20-Wochen-Block	WS, SS, vorzugsweise im 4. Semester																			
Aufnahmekapazität	Unbegrenzt																					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch (Titel und Zusammenfassung der Thesis: Deutsch und Englisch)																					
Hinweise																						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 39
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-MS-WTH - Wissenschaftstheorie		2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Wissenschaftstheorie		
Engl. Modulbezeichnung	Introduction to the Philosophy of Science		
Modulcode	MS-MS-WTH		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	04 / Geschichts- und Kulturwissenschaften / Philosophie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biologie (Pflichtmodul) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gerson Reuter		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben ein Problembewusstsein für wissenschaftstheoretische Fragen und entwickeln auf diese Weise ein reflektiertes Verhältnis zu eigenen Erkenntnis- und Erklärungsansprüchen; entwickeln ein begriffliches Instrumentarium zur differenzierten Beschreibung ihrer eigenen wissenschaftlichen Tätigkeit; lernen, eine eigene Meinung zu den Problemstellungen im Bereich der Wissenschaftstheorie zu bilden und zu rechtfertigen; entwickeln ein Problembewusstsein für die Reichweite naturwissenschaftlicher (insbesondere biologischer) Erklärungen für ein Verständnis geistiger, kultureller und sozialer Phänomene; erwerben einen exemplarischen Einblick in aktuelle philosophische und empirische Forschungen zur Frage, was den Menschen auszeichnet und von anderen Spezies unterscheidet (Anthropologie). 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in zentrale Fragen der Wissenschaftstheorie anhand klassischer Texte oder gegenwärtiger Diskussionen; Überblick über ausgewählte Fragestellungen, Begriffe und Vorschläge im Bereich der Wissenschafts- und Argumentationstheorie; insbesondere eine Einführung in verschiedene Arten von Erklärungen und Begründungen; eine Diskussion wichtiger Grundbegriffe und Erklärungsarten in der Biologie – wie beispielsweise den Begriff der biologischen Spezies oder das Konzept evolutionstheoretischer Erklärungen; Einführung in die Debatte rund um die Frage, ob naturwissenschaftliche (insbesondere biologische) Erklärungsangebote geistige, kulturelle und soziale Phänomene angemessen erklären können; Einführung in zentrale Fragen der Anthropologie. 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung		
Prüfungsform	modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	90 Stunden	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	
	Aa Präsenzstunden	30	
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (90 min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100 %)	
	Bildung der Modulnote	100 % Klausur	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	1 Semester	SoSe
Aufnahmekapazität			
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 40
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-GLM - Grundlagenmodul Ökologie, Evolution und Naturschutz		1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Grundlagenmodul Ökologie, Evolution und Naturschutz		
Engl. Modulbezeichnung	Basic Module Ecology, Evolution and Nature Conservation		
Modulcode	MS-OE-GLM		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Pflichtmodul) / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volker Wissemann		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Kenntnisse systematisieren und verknüpfen • können grundlegende biologische Prinzipien und Erklärungskonzepte anwenden • Können mit dynamischen und komplexen Modellen umgehen • können biologische Probleme verständlich, übersichtlich und strukturiert darstellen • besitzen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen in Ökologie, Evolution und Naturschutz 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ökologie • Evolutionsbiologie • Naturschutz 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	30	12
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	107	30
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
	C Modulabschlussprüfung	1 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Mündliche Prüfung (30 min)	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung	
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung (100%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe
Aufnahmekapazität	32		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 41
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-ÖTB - Ökologische Toolbox		1. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Ökologische Toolbox			
Engl. Modulbezeichnung	Ecological Toolbox			
Modulcode	MS-OE-ÖTB			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Institut für Biologiedidaktik			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Pflichtmodul) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Professur für Verhaltensökologie und Ökophysiologie*			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Techniken zur Aufnahme und Auswertung ökologischer Daten • beherrschen die Planung einer wissenschaftlichen Untersuchung, die Dokumentation der Ergebnisse und die statistische Auswertung • kennen rechtliche Grundlagen von Naturschutz und Versuchstierkunde • beherrschen theoriebasiert die Prinzipien zur Gestaltung didaktisch aufbereiteter Materialien und die Grundformen der Planung geeigneter Veranstaltungsformen zur innovativen Vermittlung biologischer Inhalte 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlagen von Naturschutz und Versuchstierkunde • Datenanalyse/Statistik • Umweltanalytik • Räumliche Analysen/GIS • Grundlagen der biologiebasierten Wissenschaftskommunikation 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übung			
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	270		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übung
	Aa Präsenzstunden	16	30	60
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	14	60	90
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	3 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Bestandene Klausur und Präsentation in der modulinternen Veranstaltung „Versuchstierkunde“, Protokoll		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min), Präsentation (30 min)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (80%), Präsentation (20%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	6-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	32			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	*derzeit: Prof. Dr. Petra Quillfeldt Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 42
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-FÖK - Freilandökologie		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Freilandökologie		
Engl. Modulbezeichnung	Field Ecology		
Modulcode	MS-OE-FÖK		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volkmar Wolters		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Erfassung und Quantifizierung von Abundanz, Verteilung, Diversität, Habitatbindung und Struktur der Lebensgemeinschaften von Organismen im Feld • können ausgewählte Lebensräume ökologisch charakterisieren • sind in der Lage, ausgewählte Gruppen von Organismen in verschiedenen terrestrischen Lebensräumen zu bearbeiten • können freilandökologische Arbeitstechniken problembezogen bewerten und einsetzen • beherrschen den Umgang mit wissenschaftlichen Bewertungssystemen • beherrschen das problemorientierte Arbeiten in Kleingruppen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Quantifizierung in der ökologischen Feldforschung • Charakterisierung von Lebensräumen • vertiefte Bearbeitung ausgewählter Organismengruppen • wissenschaftliche Bewertungssysteme • wissenschaftliche Bewertung freilandökologischer Daten 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Übungen, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Übungen	Seminar
	Aa Präsenzstunden	80	20
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	20
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
	C Modulabschlussprüfung	20 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle, Seminarvortrag, Bericht	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100 %)	
	Bildung der Modulnote	Protokolle (30%), Seminarvortrag (20%), Bericht (50 %)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	24		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Die Studierenden können zwischen einem botanischen und einem zoologischen Schwerpunkt wählen. Letzterer ist mit einer zweimal 5-tägigen Exkursion in das Künanzhaus (Hoher Vogelsberg) verbunden. Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 43
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-EMB - Einführung Meeresbiologie		1. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Einführung in die Meeresbiologie				
Engl. Modulbezeichnung	Introduction to Marine Biology				
Modulcode	MS-OE-EMB				
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester				
Modulverantwortliche/r	Professur für Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung*				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den interdisziplinären Charakter der Meeresbiologie • habe eine hohe Achtung vor dem Leben und der Natur und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen • verstehen den Einfluss von abiotischen und biotischen Faktoren auf die marine Biodiversität • setzen sich kritisch mit der Rolle des Menschen bei der Nutzung mariner Ressourcen auseinander 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ozeanographie • Marine Organismen • Marine Ökosysteme • Biologische Produktivität der Meere • Mariner Ressourcen • Meeresschutz und globale Veränderungen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Praktikum, Exkursion				
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung				
Workload in Stunden	Insgesamt	180			
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Praktikum	Exkursion
	Aa Präsenzstunden	24	22	8	8
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	44	62	6	6
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-	-
	C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min), Präsentation			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
	Bildung der Modulnote	Klausur (70 %), Präsentation (30 %)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität	18				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise	<p>Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis</p> <p>*derzeit: AR Dr. Maren Ziegler</p>				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 44
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-BPN - Behördenpraktikum Naturschutz		2./3. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Behördenpraktikum Naturschutz		
Engl. Modulbezeichnung	Internship Nature Conservation Agency		
Modulcode	MS-OE-BPN		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Schwerpunkt Ökologie, Evolution, Naturschutz (Optionsbereich) / 2. - 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volkmar Wolters		
Teilnahmevoraussetzungen	Module „Grundlagenmodul Ökologie, Evolution und Naturschutz“ und „Ökologische Toolbox“		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Voraussetzungen für den Schutz bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie von Lebensräumen • können die Naturschutzgesetze (Bund, Länder, EU) im regionalen Bezug anwenden • verstehen die Abläufe in einer Fachbehörde für Naturschutz • können betroffenen Bürgern die Grundlagen und Ergebnisse naturschutzfachlicher Entscheidungen vermitteln • setzen sich kritisch mit partizipativen Abläufen im Naturschutz auseinander 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Behördenpraxis • Rechtliche Rahmenbedingungen des Naturschutzes (Bund, Länder, EU) • Beurteilung naturschutzfachlicher Probleme im Gelände und nach Aktenlage • Verwaltungsvollzug im Naturschutz • Aufsichts- und Beratungstätigkeit 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Praktikum		
Prüfungsform	Modulabschlussende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180 Std.	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Praktikum	
	Aa Präsenzstunden	140 Std.	-
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40 Std.	-
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bericht, Portfolio	
	Form der Wiederholungsprüfung	Bericht (50 %), mündliche Prüfung (50 %)	
	Bildung der Modulnote	Bericht (50 %), Portfolio (50 %)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe / SoSe
Aufnahmekapazität	18		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 45
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-GCM - Global Change Modelling		1./2. Sem.	6 CP	
Module title	Global Change: Modelling and Advanced Techniques			
Module code	MS-OE-GCM			
Start semester	Winter semester 2017/18; V1			
Faculty / Subject / Department	08/Biology/Institute of Plant Ecology			
Associated with degree course(s) / Semester taken	MSc Global Change: Ecosystem Science and Policy / 2 nd semester MSc Biology, Specialisation Ecology, Evolution, Nature Conservation (Elective module) / 1 st – 2 nd semester			
Module coordinator	Prof. Christoph Müller, PhD			
Prerequisites	-			
Learning outcomes	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • Have knowledge of current global change issues • Have the ability to plan ecological experiments, to interpret results and evaluate, discuss and present them adequately • Understand scientific problems and know how to structure and analyse them • Are able to construct mathematical models in ecology • Are able to use techniques for programming mathematical models. • Are able to apply models for the analysis of biological systems. • Have the ability to organize their own current scientific literature. 			
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • Structure of ecological systems and its mathematical development • Measure and analyse data of ecological experiments • Programming of models • Illustration and validation of model results • Current state-of-the-art scientific knowledge on Global Change Science • Quantification of global nutrient cycles using stable isotope. • Numerical methods to describe mathematical models in ecosystem science 			
Class format	lecture, seminar, practical			
Methods of assessment	Final module examination			
Workload	Total workload, credit points	180h		
	consisting of			
	A Courses	Lecture	seminar	practical
	Aa Contact hours	10	7	30
	Ab Preparation / revision	15	8	30
	B Autonomous work	60		
C Examination with preparation	20			
Examination	Examination prerequisites			
	Methods of assessment	Report, seminar presentation		
	Module retake examination	Report (100 %)		
	Final module mark	Report (60%), seminar presentation (40%)		
Frequency, duration in semesters	Annual	4 weeks	winter / summer semester	
Intake capacity	16			
Language of instruction	English			
Comments	Module guidance and required literature : see notice board Date : see course catalogue			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 46
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-GCE - Global Change Ecology		2. Sem.	6 CP
Module title	Global Change Ecology		
Module code	MS-OE-GCE		
Start semester	Summer semester 2018 V1		
Faculty / Subject / Department	08/Biology/Institute of Plant Ecology		
Associated with degree course(s) / Semester taken	MSc Biology, Specialisation Ecology, Evolution, Nature Conservation (Elective module) / 2 nd semester MSc Global Change: Ecosystem Science and Policy (optional module) / 2 nd semester		
Module coordinator	Prof. Christoph Müller		
Prerequisites	-		
Learning outcomes	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • have basic understanding for the relations of plant with its environment • know the influence of abiotic and biotic stress factors on plant growth and health in the ecosystem • understand the intermezzo between biotic und abiotic factors during the adjustment of plants to stress • learn the strategies of plants to adjust to stressful conditions: Escape and Resistance (Avoidance and Tolerance) • gain insights into the effects of global change on plants, populations and ecosystems • learn the impact of global change (global warming, elevated CO₂ concentration, land use change) on environment • are able to design simple experiments to study global change impacts on single plants populations, communities and ecosystems • acquire skills in the autonomous dealing with actual research literature about adjustment to stress and global climatic changes in the Soil-Plant-Atmosphere Continuum (SPAC) • are able to present and discuss results of modern academic research on the impact of stress and global climatic changes on single plants, populations, communities and ecosystems 		
Module contents	<ul style="list-style-type: none"> • insemination of the actual state of research on the subjects stress ecology, ecological global change impact, mitigation and adaptation • Impact of stress factors related to global climatic changes in the environment: biotic(i) and abiotic (ii) stressors • radiation, temperature, water, pollution (salinity, heavy metals, gaseous noxa), shift of climate zones; ii) biotic factors: competition, shift of vegetation zones, • Strategies of plants to adjust on different levels of organization: Escape (ephemerals), Avoidance (homeostasis) and Tolerance (truly resistant) 		
Class format	Lecture, practical		
Methods of assessment	Final module examination		
Workload	Total workload, credit points	180h/ 6CP	
	consisting of	A Lecture	B Practical
	Aa Contact hours	20	28
	Ab Preparation / revision	40	52
	B Autonomous work		
Examination	C Examination with preparation	40	
	Examination prerequisites	-	
	Methods of assessment	Report and Seminar presentation	
	Module retake examination	Report	
Final module mark	Report (50%) and Seminar presentation (50%)		
Frequency, duration in semesters	Annual	Four weeks block	Summer semester
Intake capacity	16		
Language of instruction	English		
Comments	Module guidance and required literature : see notice board Date : see course catalogue		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 47
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-LAÖ - Landschaftsökologie		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Landschaftsökologie		
Engl. Modulbezeichnung	Landscape Ecology		
Modulcode	MS-OE-LAÖ		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volkmar Wolters		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen den Einfluss der Raumstruktur auf die Populationsdynamik und -genetik sowie die Gemeinschaftsstruktur von Tieren • erkennen die Probleme der räumlich expliziten Ökologie • können ein breites Spektrum landschaftsökologischer Methoden selbstständig einsetzen • beherrschen den selbstständigen Einsatz der Verfahren zur Messung tierökologischer Parameter und von Umweltfaktoren auf der Landschaftsebene • setzen sich mit den Einfluss des anthropogenen Wandels auf regionale Muster und Prozesse auseinander • kennen die wichtigsten Aspekte landschaftsökologischer Analyse (GIS etc.) und beherrschen den eigenständigen Umgang mit geostatistischen Computerprogrammen • können mit wissenschaftsbasierten Bewertungssystemen umgehen • beherrschen das problemorientierte Arbeiten in Kleingruppen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Arbeitstechniken der Landschaftsökologie (Untersuchung regionaler Muster/Strukturen sowie deren Dynamik und Wechselbeziehungen, molekulare Ökologie) • Auswirkungen von Störungen auf verschiedenen Skalenebenen (Raum/Zeit) • Vertiefung landschaftsökologischer Feldarbeit und Auswertungstechniken • Wissensbasierte Bewertungssysteme • Wissenschaftliche Bewertung landschaftsökologischer Daten 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Übungen, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Übungen	Seminar
	Aa Präsenzstunden	80	20
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	20
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
	C Modulabschlussprüfung	20 (oben enthalten)	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle, Seminarvortrag, Bericht	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100 %)	
	Bildung der Modulnote	Protokolle (10%), Seminarvortrag (30%), Bericht (60 %)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe
Aufnahmekapazität	18		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 48
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-MAE - Moderne Aspekte von Ökologie, Evolution und Naturschutz		3./4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Moderne Aspekte von Ökologie, Evolution und Naturschutz		
Engl. Modulbezeichnung	Modern Aspects of Ecology, Evolution and Nature Conservation		
Modulcode	MS-OE-MAE		
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2018/19 V1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Optionsbereich) / 3. oder 4. Semester		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen der Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution und Naturschutz		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen in Ökologie, Evolution und Naturschutz • können aktuelle biologische Probleme bewerten und einordnen • können erworbenes Wissen unter Verwendung fachbezogener Basiskonzepte strukturieren 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ökologie und/oder Evolutionsbiologie und/oder Naturschutz 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar		
Prüfungsform	Modulabschlussende Prüfung		
Workload in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar
	Aa Präsenzstunden	30	12
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	107	30
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-
	C Modulabschlussprüfung	1	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Mündliche Prüfung (30 min) oder Bericht oder Klausur (60 min). Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung von den Lehrenden bekannt gegeben.	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100 %)	
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung (100%) oder Bericht (100%) oder Klausur (100%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe oder SoSe
Aufnahmekapazität	18		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 49
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-MEB - Molekulare Evolutionsbiologie		2. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Molekulare Evolutionsbiologie				
Engl. Modulbezeichnung	Molecular Evolutionary Biology				
Modulcode	MS-OE-MEB				
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Wilke				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Evolution als komplexen und differenzierten Prozess • verstehen die zeitlichen und räumlichen Komponenten evolutionärer Veränderungen • sind vertraut mit der Erfassung, Verwaltung und Auswertung von DNA-Daten • haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse und Interpretation von Evolutionsprozessen • besitzen Kenntnisse im Testen von evolutionsbiologischen Hypothesen • sind vertraut mit den Grundlagen des wissenschaftlichen Publizierens 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Speziationsprozesse • Phylogenetik • Phylogeographie • Molekulare Uhren • Experimentelle Evolutionsforschung • Wissenschaftliches Publizieren 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übung, Tutorium, Exkursion				
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung				
Workload in Stunden	Insgesamt	18			
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	Tutorium	Exkursion
	Aa Präsenzstunden	20	20	36	8
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	44	10	-	6
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	36	-
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)				
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Tests (insgesamt 60 min), Bericht			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
	Bildung der Modulnote	Tests (25%), Bericht (75%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität	18				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 50
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-ÖPH - Aspekte der Ökophysiologie		2. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Aspekte der Ökophysiologie				
Engl. Modulbezeichnung	Aspects of Ecophysiology				
Modulcode	MS-OE-ÖPH				
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Reinhard Lakes-Harlan, Prof. Dr. Petra Quillfeld				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen den interdisziplinären Charakter der Ökophysiologie • haben eine hohe Achtung vor dem Leben und der Natur und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen • verstehen den Einfluss von abiotischen und biotischen Faktoren auf die Physiologie der Tiere • setzen sich kritisch mit den Auswirkungen der menschlichen Umgebung auf die Ökologie auseinander • vertiefte Kenntnisse der Physiologie von Tieren 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physiologische Anpassungen an die belebte und unbelebte Umwelt • Zoophysologie • Vegetative Physiologie • Visuelle Signale und Ornamente • Akustische Kommunikation • Sinnesphysiologie und Neurobiologie • Auswirkungen von globalen und anthropogenen Veränderungen auf die Lebewesen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Praktikum, Exkursion				
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung				
Workload in Stunden	Insgesamt	180			
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Praktikum	Exkursion
	Aa Präsenzstunden	20	12	40	8
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	40	20	
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)				
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Test (60 min), Präsentation			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
	Bildung der Modulnote	Test (30 %), Präsentation Seminar (30 %), Poster Präsentation (40%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 51
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-VÖK - Verhaltensökologie		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Verhaltensökologie			
Engl. Modulbezeichnung	Behavioural Ecology			
Modulcode	MS-OE-VÖK			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Petra Quillfeldt, Prof. Dr. Reinhard Lakes-Harlan			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • gewinnen einen Überblick über die Entwicklung und aktuelle Fragestellungen der Verhaltensökologie • erlernen Grundlagen und Techniken der empirischen und experimentellen Analyse von Konditions- und Verhaltensmerkmalen • setzen sich mit der Planung einer wissenschaftlichen Untersuchung unter Freilandbedingungen, der Dokumentation der Ergebnisse und der statistischen Auswertung auseinander 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Evolutiv stabile Strategien • Biologische und inklusive Fitness • Habitat- und Nahrungswahl, Prädation • Partnerwahl, Paarungssysteme und sexuelle Selektion • Kommunikation und Orientierung 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übung			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übung
	Aa Präsenzstunden	20	12	44
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30	10	64
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation (20 min), Test (30 min), Bericht		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (20%), Test (30%), Bericht (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 52
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-WKB - Wissenschaftskommunikation und BNE		1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Biologiebasierte Wissenschaftskommunikation und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung			
Engl. Modulbezeichnung	Science Communication and Education for Sustainable Development			
Modulcode	MS-OE-WKB			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/2018 V1			
FB / Fach / Institut	FB 08/Biologie/Institut für Biologiedidaktik			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung der biologiebasierten Wissenschaftskommunikation zu begründen - die grundlegende Ansätze der biologiebasierten Wissenschaftskommunikation in Form eines eigenen Projekts anzuwenden - die grundlegende Konzepte der Umweltbildung bzw. zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung zu erläutern - ein eigenes biologiebasiertes Wissenschaftskommunikationsprojekt zu planen und durchzuführen - die Evaluationsmethoden der biologiebasierten Wissenschaftskommunikation in einem eigenen Projekt anzuwenden - die Evaluations- und Projektergebnisse zielgruppenspezifisch zu gestalten und zu präsentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Planung eines Projektes zur Wissenschaftskommunikation oder zur Umweltbildung/BNE - Realisierung eines Projektes zur Wissenschaftskommunikation oder zur Umweltbildung/BNE - Planung und Realisierung der Evaluation eines Projektes zur Wissenschaftskommunikation/BNE - Präsentation der Projektergebnisse und der Evaluationsergebnisse 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Seminar, Übung, Exkursion			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar	Übung	Exkursion
	Aa Präsenzstunden	20	50	10
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30	10	30
	B Selbstgestaltete Arbeit		30	
	C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	-		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation oder Bericht (100%)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation oder Bericht (100%)		
	Bildung der Modulnote	Präsentation oder Bericht (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 53
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-AMB - Angewandte Meeresbiologie		2. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Angewandte Meeresbiologie				
Engl. Modulbezeichnung	Applied Marine Biology				
Modulcode	MS-OE-AMB				
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Wilke				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein kritisches Verständnis für die Einflüsse von Fischerei und Aquakultur auf marine Ökosysteme • haben eine hohe Achtung vor dem Leben und der Natur und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen • können selbstständig komplexe biologische Versuche planen und durchführen • sind sich der globalen Bedeutung mariner Lebensräume im ökologischen und gesellschaftlichen Kontext bewusst 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Marine Fischerei • Marine Aquakultur • Marine Bioprodukte • Mariner Arten- und Naturschutz 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Praktikum, Exkursion				
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung				
Workload in Stunden	Insgesamt	180			
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Praktikum	Exkursion
	Aa Präsenzstunden	22	18	17	8
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	32	38	40	5
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)				
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min), Präsentation			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
	Bildung der Modulnote	Klausur (70 %), Präsentation (30 %)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität	18				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 54
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-ANS - Angewandter Naturschutz		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Angewandter Naturschutz			
Engl. Modulbezeichnung	Applied Nature Conservation			
Modulcode	MS-OE-ANS			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2018 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volkmar Wolters			
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagenmodul Ökologie, Evolution und Naturschutz			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die ökologischen Grundlagen des angewandten Naturschutzes • können naturschutzfachliche Analysen auf regionaler und lokaler Ebene durchführen und bewerten • können ein breites Spektrum naturschutzfachlicher Verfahren selbstständig einsetzen • können geostatistische Verfahren für den Naturschutz einsetzen und bewerten • kennen die rechtlichen und verwaltungstechnischen Rahmenbedingungen der Naturschutzpraxis • erlernen die naturschutzfachlichen Handlungsspielräume in Freilanddemonstrationen • können mit wissenschaftsbasierten Bewertungssystemen umgehen • beherrschen das problemorientierte Arbeiten in Kleingruppen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Arbeitstechniken der Naturschutzpraxis (geostatistische Verfahren, Evaluationstechniken etc.) • Rechtliche und verwaltungstechnische Rahmenbedingungen des Naturschutzes, ordnungsrechtliche Implikationen • Freilandhebungen und Bewertungstechniken des angewandten Naturschutzes • wissenschaftsbasierte Bewertungssysteme • wissenschaftliche Analyse naturschutzfachlicher Daten 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Übungen mit Exkursionen, Seminar			
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesungen	Übungen (mit Exkursionen)	Seminar
	Aa Präsenzstunden	20	55	25
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	25	25	30
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	15 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle, Seminarvortrag, Bericht		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100 %)		
	Bildung der Modulnote	Protokolle (10%), Seminarvortrag (30%), Bericht (60 %)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis Es fallen Exkursionskosten bis zu einer Höhe von 500 Euro an.			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 55
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-BGG - Biogeographie		1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Biogeographie			
Engl. Modulbezeichnung	Biogeography			
Modulcode	MS-OE-BGG			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/18 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Dr. Christian Albrecht			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können in verschiedenen raum-zeitlichen Dimensionen denken • sind in der Lage, biogeographische Prozesse im ökologischen und geologischen Kontext zu betrachten • verstehen den Einfluss von abiotischen und biotischen Faktoren auf die räumliche Verteilung von Biodiversität • setzen sich kritisch mit dem Einfluss des Menschen auf die räumliche Verteilung von Arten auseinander 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Biogeographische Prinzipien • Paleobiogeographie • Biogeographie ausgewählter Ökosysteme und Organismen • Geographische Variation von Biodiversität • Inselbiogeographie • Biologische Invasionen und biotische Homogenisierung 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Praktikum			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Praktikum
	Aa Präsenzstunden	24	22	16
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	44	62	12
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	
C Modulabschlussprüfung	2 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min), Präsentation		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (70 %), Präsentation (30 %)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 56
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OE-BIM - Biodiversitätsinformatik und Modellierung		1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Biodiversitätsinformatik und Modellierung			
Engl. Modulbezeichnung	Biodiversity Informatics and Modelling			
Modulcode	MS-OE-BIM			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2017/2018 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Spezialisierungsrichtung Ökologie, Evolution, Naturschutz (Wahlpflichtbereich) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Dr. Christian Albrecht			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit der digitalen Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Biodiversitätsdaten • sind vertraut mit den wichtigsten Aspekten von Biodiversitäts-Modellierungen • sind in der Lage, Modelle kritisch zu beurteilen • sind in der Lage, komplexe Fallstudien zu planen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Biodiversitätsdaten • Visualisierung raumbezogener statistischer Daten • Biologische Modellierungen • Programmiersprache R 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übung			
Prüfungsform	Modulabschließende Prüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übung
	Aa Präsenzstunden	20	8	56
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	16	40
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	15 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Übungsaufgaben, Seminarvortrag		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Übungsaufgaben (50%), Seminarvortrag(50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 57
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OP-ETH - Ethologie von Wild- und Zootieren		2. Sem.	6 CP																													
Modulbezeichnung	Ethologie von Wild- und Zootieren																															
Englische Modulbezeichnung	Ethology of Wild and Zoo Animals																															
Modulcode	MS-OP-ETH																															
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie																															
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich / 2. Semester																															
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jorge Encarnação																															
Teilnahmevoraussetzungen	-																															
Kompetenzziele	Die Studierenden																															
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben fundierte Kenntnisse über die Geschichte und Grundlagen der Verhaltensforschung haben ein Überblick über Lebensweisen heimischer Wildtierarten erwerben Kenntnisse über den Nachweis von Wildtieren erlernen die Methodik der Beobachtung von Wild- und Zootieren sammeln Erfahrungen in der Bearbeitung relevanter Fachliteratur erlernen didaktische und öffentlichkeitsbezogene Arbeitsmethoden 																															
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in die Methodik der Verhaltensforschung Erarbeitung in verhaltensbiologische Fragestellungen und Problemlösungen Bewertung der Haltungssysteme (Zoo Wildpark) Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen anhand von Seminarbeiträgen 																															
	Lehrveranstaltungsform(en)																															
		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (17%) Seminar (10%) Übung (73%) 																														
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																														
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V Vorlesung</td> <td>10</td> <td>20</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>S Seminar</td> <td>8</td> <td>10</td> <td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Ü Übung</td> <td>52</td> <td>80</td> <td></td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>70</td> <td>110</td> <td></td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			V Vorlesung	10	20		30	S Seminar	8	10		18	Ü Übung	52	80		132	Summe	70	110		180
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																											
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																														
	V Vorlesung	10	20		30																											
	S Seminar	8	10		18																											
Ü Übung	52	80		132																												
Summe	70	110		180																												
Prüfungsvorleistung(en)																																
Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag																														
Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (100%)																														
Form der Ausgleichsprüfung		Keine																														
Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (100%)																														
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-Wochen-Block SS																													
Aufnahmekapazität		16																														
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch																														
Hinweise																																

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 58
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OP-FTZ - Feinstruktur der tierischen Zelle		3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Feinstruktur der tierischen Zelle			
Engl. Modulbezeichnung	Ultrastructure of Animal Cells			
Modulcode	MS-OP-FTZ			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Wintersemester 2018/2019 V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Biologie, Optionsbereich / 3. Semester			
Modulverantwortliche/r	PD Dr. Bettina Westermann			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Fixierungs- und Einbettungsmethoden • können Ultramikrotome, Raster- und Transmissionselektronenmikroskopen bedienen • können morphometrische Analysen durchführen • kennen wesentliche ultrastrukturelle Merkmale tierischer Zellen • sind in der Lage elektronenmikroskopische Bilder zu analysieren und zu interpretieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Glasmessern und Befilmen von Trägerfolien • Anfertigung, Färben und Dokumentation von Semidünnschnitten • Anfertigung und Kontrastierung von Ultradünnschnitten • Arbeiten am Transmissions- und Rasterelektronenmikroskop • Analyse von elektronenmikroskopischen Aufnahmen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung, Seminar, Übung			
Prüfungsform	Modulabschlussprüfung			
Workload in Stunden	Insgesamt	180		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Seminar	Übung
	Aa Präsenzstunden	15	10	40
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	25	55	35
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	-	-
C Modulabschlussprüfung	10 (oben enthalten)			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Keine		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll, Präsentation		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (60 %), Präsentation (40 %)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise	Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis; diese Veranstaltung findet in der Imaging Unit im BFS (Leitung Dr. Martin Hardt) statt.			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 59
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OP-OTX - Einführung in die Ökotoxikologie		2. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Einführung in die Ökotoxikologie			
Englische Modulbezeichnung	Introduction to Ecotoxicology			
Modulcode	MS-OP-OTX			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie und Institut für Pflanzenökologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsmodul/ 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Christoph Müller, PhD., Prof. Dr. Hans-Werner Koyro			
Teilnahmevoraussetzungen	Ökologischer Schwerpunkt			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> 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 MSc-Arbeit 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einblick in die Ökotoxikologie von Schadstoffen Rolle der Ökotoxikologie im Umweltschutz Zusammenhang von standardisierten Prüfungsverfahren, gesetzlichen Auflagen und ökologischen Zielen Überblick über registrierte Tests der Ökotoxikologie Einsatzmöglichkeiten von ökotoxikologischen Testorganismen Durchführung eines Biotests Charakterisierung von Schadstoffen Gefährdungsermittlung von Schadstoffen („Risk“) Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Schadstoffen („Safety“) Auswerten von Testverfahren mit Logitanalyse, Dosis-Wirkungs-Modell, EC10, EC50, NOEC und LOEC Modelle zur Bewertung von Schadstoffen Berechnung des Schadstoffpotentials an geeigneten Beispielen Exkursion an einen thematisch relevanten Standort 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (22%) Seminar (11%) Übung (61%) Exkursion (6%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
				Summe
	V Vorlesung	10	10	20
	S Seminar	5	5	10
	Ü Übung	25	30	55
E Exkursion	5		5	
	Summe	45	45	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Protokoll Präsentation 		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%), Präsentation (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 60
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-OP-ROT - Ökotoxikologie und Radioökologie		1./3. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Ökotoxikologie und Radioökologie		
Englische Modulbezeichnung			
Modulcode	MS-OP-ROT (JLU code) bzw. KMUB-11670 (THM code)		
Semester der erstmaligen Durchführung / Version	Wintersemester 2014/15; V1		
FB / Fach / Institut	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)		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol. Optionsbereich / 1., 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr Hans-Werner Koyro (JLU und THM) und Prof. Dr. Harald Platen (KMUB, THM) Prof. Dr. Jürgen Koch (THM)		
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc. (Biol.) mit Schwerpunkt Ökologie oder Äquivalent		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</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 		
Modulinhalte	<p>Ökotoxikologie-Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffsdefinitionen; Gefährlichkeitsbewertung chemischer Stoffe und Stoffgemische; REACH; Toxische Wirkungen chemischer Stoffe gegenüber Menschen sowie tierischen, pflanzlichen und mikrobiellen Organismen anhand ausgewählter Beispiele: Quecksilber, Cadmium, Blei, Kupfer; Dioxine/Furane; Benzol; Messung von Giftwirkungen - Dosis-Wirkungsprinzip; Informationsquellen; Überblick über registrierte Tests der Ökotoxikologie Charakterisierung von Schadstoffen Einsatzmöglichkeiten von ökotoxikologischen Testorganismen Gefährdungsermittlung von Schadstoffen („Risk“) Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Schadstoffen („Safety“) Modelle zur Bewertung von Schadstoffen Angriffsziele chemischer Stoffe: chemische Strukturen; Angriffsziele chemischer Stoffe: Immunsystem, Hormonsystem; Ökotoxikologische Prüfverfahren; Waldsterben - eine ökotoxikologische Aufarbeitung. <p>Ökotoxikologie-Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewertung eines Umweltschadensfalls durch chemische Stoffe; Identifikation freigesetzter Stoffe durch Haushaltsprodukte; Auswerten von Testverfahren mit Logitanalyse, Dosis-Wirkungs-Modell, EC10, EC50, NOEC und LOEC Berechnung des Schadstoffpotentials an geeigneten Beispielen statistische Auswertung ökotoxikologischer Testergebnisse; Spezielle Auswertung und Darstellung von Daten mit Tabellenkalkulation, Graphikprogrammen und Textverarbeitung <p>Radioökologie-Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> Arten von Strahlung / Strahlung und Energie; Strahlenquellen; Wechselwirkung von Strahlung mit Materie; Wirkung von Strahlung auf Organismen; Veränderung der Umwelt durch anthropogene Strahlenquellen. 		
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Ökotoxikologie Vorlesung (33%) Ökotoxikologie Übung (34%) Radioökologie Vorlesung (33%) 		
W o Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 61
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

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

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 62
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-ASS 1 - Assistenz im Masterstudium 1		3.-4. Sem.	6 CP				
Modulbezeichnung	Assistenz im Masterstudium 1						
Englische Modulbezeichnung	Work as Assistant in Biology 1						
Modulcode	MS-WP-ASS 1						
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/						
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester						
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie						
Teilnahmevoraussetzungen	-						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Untersuchungen in biologischen Fachgebieten durchführen • können Ergebnisse von Untersuchungen interpretieren • können die theoretischen und praktischen Kenntnisse weitergeben • können genaue und zielführende Anleitung geben • können fachspezifische Fragen einordnen und beantworten • erwerben soziale Kompetenz 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifisches Repetitorium • Wissensvermittlung im Team • Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen 						
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Übung (33%) • Tutorium (67%) 						
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Ü	Übung	60				60
	T	Tutorium	10	110			120
	Summe	70	110			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation					
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Präsentation angenommen wurde					
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine					
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation						
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS/ SS				
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 63
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-ASS 2 - Assistenz im Masterstudium 2		3.-4. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Assistenz im Masterstudium 2					
Englische Modulbezeichnung	Work as Assistant in Biology 1					
Modulcode	MS-WP-ASS 2					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Untersuchungen in biologischen Fachgebieten durchführen • können Ergebnisse von Untersuchungen interpretieren • können die theoretischen und praktischen Kenntnisse weitergeben • können genaue und zielführende Anleitung geben • können fachspezifische Fragen einordnen und beantworten • erwerben soziale Kompetenz 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifisches Repetitorium • Wissensvermittlung im Team • Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen 					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Übung (33%) • Tutorium (67%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Ü Übung	60				60
	T Tutorium	10	110			120
	Summe	70	110			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Präsentation angenommen wurde				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS/ SS			
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 64
--	------------	---------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-BBP - Biologisches Berufsfeldpraktikum		4. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Biologisches Berufsfeldpraktikum					
Englische Modulbezeichnung	Biological Work Placement					
Modulcode	MS-WP-BBP					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institute der Biologie in Kooperation mit Firmen, Betrieben, Behörden und (wissenschaftliche) Einrichtungen mit biowissenschaftlicher oder bio-medizinischer Ausrichtung					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse über die Berufsbilder und –voraussetzungen biologischer Ausrichtung können sich um einen Berufsfeldpraktikumsplatz bewerben (schriftlich und mündlich) haben fundierte Kenntnisse über die Anwendung des biologisches Sachwissens in den unterschiedlichen Betriebsabläufen machen berufspraktische Erfahrungen in einem exemplarischen Tätigkeitsfeld können an praktischen Abläufen des Unternehmens / Behörde / Einrichtung mitarbeiten erfahren spezifische Bedingungen von Berufsfeldern kennen fachliche, organisatorische und soziale Strukturen der unterschiedlichen Ebenen des Unternehmens / der Behörde / der Einrichtung erwerben Teamfähigkeit bauen Kontakte zu potentiellen Tätigkeitsbereichen auf können ihre Erfahrungen auswerten, dokumentieren und sicher präsentieren können Fragen zu den betrieblichen Abläufen beantworten und adäquat diskutieren reflektieren ihre berufspraktischen Erfahrungen und ziehen Schlüsse für die weitere Studienplanung können andere Studierende über Tätigkeiten in biologisch orientierten Berufsfeldern vermitteln 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Berufsfeldrecherchen / Berufsfelder in Forschung und Lehre, Industrie und Verwaltung sowie Medien Anforderungen des Arbeitsmarktes an Akademiker Tipps für die Bewerbung Effektive Planung von Arbeitsabläufen Mitarbeit bei Arbeitsabläufen und speziellen Technologien des Unternehmens, der Behörde, der Einrichtung Qualitätssicherung und Marketing biologischer, biomedizinischer oder pharmakologischer Produkte Datenschutz und Patentrecht Training des Interviews Auswertung der Befragung Präsentation gegenüber Dritten (Bericht, Seminarvortrag) 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Praktikum (83%), Seminar (17%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	P Praktikum	120	30			150
	S Seminar	5	25			30
	Summe	125	55			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation, Bericht				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht und Präsentation angenommen wurden				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation und Bericht					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS/ SS			
Aufnahmekapazität	-					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 65
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-EXK - Exkursion im Masterstudium		3.-4. Sem.	6 CP																								
Modulbezeichnung	Exkursion im Masterstudium																										
Englische Modulbezeichnung	Excursion																										
Modulcode	MS-WP-EXK																										
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/																										
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester																										
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie																										
Teilnahmevoraussetzungen	-																										
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können eine biologische Exkursion planen und durchführen • haben fundierte Kenntnisse über die Artenvielfalt biologischer Ökosysteme • beherrschen die wesentlichen fachspezifischen Methoden zum Sammeln und Experimentieren im Freiland • können ihre Kenntnisse sicher präsentieren • erwerben soziale Kompetenz 																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse zur Organisation von Exkursionen • Training fachspezifischer Methoden während der Exkursion • Training moderner Dokumentations- und Medientechnik • Demonstrationstraining gegenüber Dritten 																										
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Exkursion (72%) • Seminar (28%) 																										
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																									
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E Exkursion</td> <td>100</td> <td>30</td> <td></td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>S Seminar</td> <td>10</td> <td>40</td> <td></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>110</td> <td>70</td> <td></td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			E Exkursion	100	30		130	S Seminar	10	40		50	Summe	110	70		180
	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																						
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																									
	E Exkursion	100	30		130																						
S Seminar	10	40		50																							
Summe	110	70		180																							
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)																										
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 																									
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)																									
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine																									
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben																										
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS/ SS																								
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten																										
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch																										
Hinweise																											

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 66
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-LAB 1 - Laborpraktikum im Masterstudium 1		3.-4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Laborpraktikum im Masterstudium 1		
Englische Modulbezeichnung	Laboratory Courses for Master Students 1		
Modulcode	MS-WP-LAB 1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben spezifische, forschungsorientierte Laborkenntnisse lernen Kooperationskontakte aufzubauen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Kooperationen verschiedener Arbeitsgruppen Training moderner Labortechniken Demonstrationstraining gegenüber Dritten 		
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Laborarbeit (47%) Seminar (53%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung
			C Prüfung incl. Vorbereitung
			Summe
	Laborarbeit	85	85
	Seminar	5	90
	Summe	90	90
			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 	
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)	
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine	
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS/ SS
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise			

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 67
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-LAB 2 - Laborpraktikum im Masterstudium 2		3.-4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Laborpraktikum im Masterstudium 2			
Englische Modulbezeichnung	Laboratory Courses for Master Students 2			
Modulcode	MS-WP-LAB 2			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben spezifische, forschungsorientierte Laborkenntnisse lernen Kooperationskontakte aufzubauen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Kooperationen verschiedener Arbeitsgruppen Training moderner Labortechniken Demonstrationstraining gegenüber Dritten 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Laborarbeit (47%) Seminar (53%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
				Summe
		Laborarbeit	85	
	Seminar	5	90	95
	Summe	90	90	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	WS/ SS	
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 10. Beschlusses vom 24.01.2018	09.04.2018	7.36.08 Nr. 1	S. 68
--	------------	----------------------	-------

Gültig ab WiSe 2018/2019

MS-WP-TEA - Teamarbeit im Masterstudium		3.-4. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung	Teamarbeit im Masterstudium				
Englische Modulbezeichnung	Team Work				
Modulcode	MS-WP-TEA				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/				
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester				
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie				
Teilnahmevoraussetzungen					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können im Team Fragestellungen bearbeiten • können im Team Fragestellung sachgerecht und sicher präsentieren • können im Team Ergebnisse aus verschiedenen Fachgebieten integrieren • erwerben soziale Kompetenz 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von integrativen Fragestellungen im Team • Zusammenführung von einzelnen Fachergebnissen • Arbeitsteilung im Team • Training moderner Medientechnik • Demonstrationstraining gegenüber Dritten 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Arbeit in Kleingruppen (50%) • Seminar (50%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	P Praktische Arbeit in Kleingruppen	45	0		45
	S Seminar	5	40		45
	Summe	50	40		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation			
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	WS/SS		
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					