

Inhaltsverzeichnis

Modulübersicht	3
Modulbeschreibungen	6
Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement	6
Allgemeine Biologie	7
Allgemeine Botanik	8
Genetik.....	9
Chemie 1	10
Chemie 2	11
Biochemie / Molekularbiologie	12
Bestimmungsübungen & Exkursionen	14
Mikrobiologie.....	15
Allgemeine Zoologie.....	16
Zellbiologie.....	17
Pflanzenphysiologie	18
Einführung in die Tierphysiologie.....	19
Mathematik und Statistik für Biologen	20
Physikalische Grundlagen für Biologen	21
Entwicklungsbiologie	22
Pflanzenökologie.....	23
Tierökologie	24
Biologisches Berufsfeldpraktikum	25
Allgemeine Immunologie für Biologen.....	26
Wirbeltierbiologie	27
Humanbiologie.....	28
Versuchstierkunde	29
Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie.....	30
Molekulare Tumorgenetik	31
Vorbereitung Vertiefung	32
Biochemie II	33
Forschungsmethoden der Projektevaluation.....	34
Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften	35
Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung	36
Diversität der Pflanzen.....	37
Molekulare Evolution der Pflanzen.....	38
Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen	39
Einführung in die Biophilosophie	40
Soziobiologie.....	41
Wissenschaftstheorie der Biologie.....	42
Evolutionaspekte in der Entwicklungsbiologie	43
Interaktion von Regulationsfaktormodulen	44
Spezielle Aspekte der Immunologie.....	45
Angewandte und Systematische Mikrobiologie.....	46

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 2
---	------------	----------------------	------

Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie.....	47
Mikrobiologie II	48
Biologische Grundlagen des Naturschutzes, des Umweltrechts und der Naturschutzerziehung	49
Fachexkursionen Naturschutz	50
Arbeitstechniken der Ökologie	51
Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie	52
Membran- und Transportphysiologie	53
Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens.....	54
Neurobiologie	55
Arbeiten mit Zellkulturen.....	56
Assistenz in Zoologie	57
Mikro- und Makroevolution der Tiere	58
Biochemie der Nukleinsäuren	59
Methoden der Biochemie	60
Aktuelle Fragenstellungen der Entwicklungsbiologie	61
Experimentelle Embryologie	62
Funktionelle Genomik.....	63
Spezielle Methoden der Immunologie.....	64
Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung.....	65
Assistenz in Pflanzenökologie	66
Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser - Pflanzen	67
Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis.....	68
Bodenökologie	69
Photobiologie der Pflanzen.....	70
Moderne mikroskopische Methoden.....	71
Entomologie.....	72
Säugetierkunde	73
Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls	74
Meeresbiologische Exkursion Helgoland	75
Assistenz und Teamarbeit	76
Bachelor Thesis	77

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 3
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

Modulübersicht

Code	Modulverantwortliche	Modultitel	CP	Semester
1. Semester				
K-1-EIB	Studiendekan/in	Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement	6	WiSe / SoSe
K-1-ALB	Trenczek	Allgemeine Biologie	6	WiSe
K-1-BOT	Ehlers	Allgemeine Botanik	6	WiSe
K-1-GEN	Renkawitz	Genetik	6	WiSe
K-1-CHV	Göttlich, Schindler	Chemie 1	6	WiSe
K-1-CHP	Spengler	Chemie 2	6	WiSe
			36,0	

2. Semester				
K-2-BCM	Bindereif	Biochemie / Molekularbiologie	6	SoSe
K-2-BEX	Wolters, Wissemann	Bestimmungsübungen & Exkursionen	6	SoSe
K-2-MIB	Klug	Mikrobiologie	6	SoSe
K-2-ZOO	Wolters	Allgemeine Zoologie	6	SoSe
			24	

3. Semester				
A-3-ZEB	Trenczek	Zellbiologie	6	WiSe
A-3-PPH	Hughes	Pflanzenphysiologie	6	WiSe
A-3-TPH	Lakes-Harlan	Einführung in die Tierphysiologie	6	WiSe
A-3-MAS	Ekschmitt	Mathematik und Statistik für Biologen	6	WiSe
A-3-PHY	Düren	Physikalische Grundlagen für Biologen	6	WiSe/SoSe
			30	

4. Semester				
A-4-EWB	Dorresteijn	Entwicklungsbiologie	6	SoSe
A-4-PÖE	Müller	Pflanzenökologie	6	SoSe
A-4-TOE	Wolters	Tierökologie	6	SoSe
A-OP-BBP	Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgebiet Biologie	Biologisches Berufsfeldpraktikum	6	SoSe
A-OP-AIM	Martin	Allgemeine Immunologie für Biologen	6	SoSe
A-OP-WTB	Dorresteijn	Wirbeltierbiologie	6	SoSe
A-OP-HUB	Kauschke	Humanbiologie	6	SoSe
A-OP-VTK	Encarnaçao	Versuchstierkunde	6	SoSe
A-OP-EBS	N.N.	Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie	6	SoSe
A-OP-MTG	Dammann	Molekulare Tumorgenetik	6	SoSe
A-WP-VOR	Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie	Vorbereitung Vertiefung	6	SoSe
			30	

5. Semester				
V-BC-BCH	Bindereif	Biochemie II	6	WiSe
V-BD-FMP	Ziemek	Forschungsmethoden der Projektevaluation	6	WiSe
V-BD-MBW	Ziemek	Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften	6	WiSe
V-BD-ÖÜB	Ziemek	Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung	3	WiSe
V-BO-DIP	Wisseemann	Diversität der Pflanzen	6	WiSe
V-BO-MEP	Becker	Molekulare Evolution der Pflanzen	3	WiSe
V-BO-ZEP	Becker	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen	6	WiSe
V-BP-EBP	Voland	Einführung in die Biophilosophie	6	WiSe
V-BP-SOZ	Voland	Soziobiologie	6	WiSe
V-BP-WTH	Voland	Wissenschaftstheorie der Biologie	3	WiSe
V-EB-EEB	Dorresteijn	Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie	6	WiSe
V-GE-IRF	Renkawitz	Interaktion von Regulationsfaktoren	9	WiSe
V-IM-SAI	Martin	Spezielle Aspekte der Immunologie	6	WiSe
V-MI-ASY	Klug / Evguenieva-Hackenberg	Angewandte und Systematische Mikrobiologie	6	WiSe
V-MI-BTC	N.N. / Evguenieva-Hackenberg	Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie	3	WiSe
V-MI-MIB	Klug	Mikrobiologie II	6	WiSe
V-NS-1	Wolters	Biologische Grundlagen des Naturschutz, des Umweltrechts und der Naturschutzerziehung	6	WiSe
V-NS-2	Wolters	Fachexkursionen Naturschutz	3	WiSe
V-OE-ATÖ	Müller / Wolters	Arbeitstechniken der Ökologie	6	WiSe
V-PP-EGP	Hughes	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie	9	WiSe
V-TP-MEM	Althaus / Lakes-Harlan	Membran- und Transportphysiologie	9	WiSe
V-TP-MVK	Schmidt	Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens	6	WiSe
V-TP-NEU	Lakes-Harlan	Neurobiologie	6	WiSe
V-ZB-AZK	Trenczek	Arbeiten mit Zellkulturen	6	WiSe
V-ZO-ASZ	Dorresteijn / Trenczek	Assistenz in der Zoologie	3	WiSe
V-ZO-MMT	Wolters / Dorresteijn	Mikro- und Makroevolution der Tiere	6	WiSe
			30	

6. Semester				
V-BC-BNS	Friedhoff	Biochemie der Nukleinsäuren	3	SoSe
V-BC-MBC	Wende	Methoden der Biochemie	6	SoSe
V-EB-EWB	Dorresteijn	Aktuelle Fragestellungen in der Entwicklungsbiologie	6	SoSe
V-EB-EXE	Dorresteijn	Experimentelle Embryologie	3	SoSe
V-GE-FGE	Dammann	Funktionelle Genomik	6	SoSe
V-IM-SMI	Martin	Spezielle Methoden der Immunologie	9	SoSe
V-NS-3	Wolters	Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung	6	SoSe
V-PÖ-ASP	Müller	Assistenz in der Pflanzenökologie	3	SoSe
V-PÖ-UMO	Müller	Umweltmonitoring: Luft - Boden - Wasser - Pflanze	6	SoSe
V-OE-BDF	Wolters	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis	6	SoSe
V-OE-BOD	Wolters	Bodenökologie	3	SoSe
V-PP-PBP	Hughes	Photobiologie der Pflanze	6	SoSe

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 5
---	------------	----------------------	------

V-ZB-MMM	Trenczek	Moderne mikroskopische Methoden	9	SoSe
V-ZO-ENT	Trenczek	Entomologie	6	SoSe
V-ZO-STK	Encarnaçao	Säugetierkunde	6	SoSe
V-EX-EBI	Dorresteijn	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls	3	SoSe
V-EX-MAR	Trenczek	Meeresbiologische Exkursion Helgoland	3	SoSe
V-AT-ALL	Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie	Assistenz und Teamarbeit	3	SoSe
V-TH-XXX	Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie	Bachelor Thesis	12	SoSe
			30	

Abkürzungen:

K	Kerncurriculum
A	Aufbaustudium
V	Vertiefungsstudium
BC	Biochemie
BD	Biologiedidaktik
BO	Botanik
BP	Biophilosophie
EB	Entwicklungsbiologie
GE	Genetik
IM	Immunologie
MI	Mikrobiologie
NS	Naturschutz
ÖK	Ökologie
OP	Optionsbereich
PÖ	Pflanzenökologie
TÖ	Tierökologie
PP	Pflanzenphysiologie
TP	Tierphysiologie
WP	Wahlpflichtbereich
ZB	Zellbiologie
ZO	Zoologie
Doz.Bio	alle Dozenten des Fachgebietes Biologie

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 6
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

Modulbeschreibungen

K-1-EIB	Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement			1.-4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement				
Englische Modulbezeichnung	Introduction to Biology Studies and Studies Management				
Modulcode	K-1-EIB				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Alle Institute des Fachgebiets Biologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol) Kerncurriculum und Aufbauphase, 1. Semester - 4. Semester				
Modulverantwortliche/r	Studiendekan/Studiendekanin				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • können ethische und pragmatische Probleme des Biologie-Studiums bewältigen • erwerben fachübergreifende Kompetenzen • sind in der Lage, ihre Motivation zur Aufnahme des Biologie-Studiums zu überprüfen und ihre persönliche wie berufliche Entwicklung selbstbestimmt gestalten • beherrschen Instrumente des Zeitmanagements, der Selbstorganisation und Entscheidungsfindung zu Fragen der Planung und Organisation Ihres Studiums • können nach Training in Mentorengruppen teamorientiert arbeiten • können die methodischen und konzeptionellen Grundlagen des wissenschaftlichen Informationsmanagements zielgerichtet einzusetzen 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden zum Lernen und Lehren im Studium • Methodik und Ethik des wissenschaftlichen Arbeitens, der Kommunikation und Präsentation • bedarfsorientierte fachübergreifende Grundlagen für das Biologiestudium • Berufsfelder und -perspektiven für Biologen • Methoden des Selbstmanagements und zielorientierten Arbeitens • Informationsmanagement • persönliche und berufliche Entwicklung (Mentoring) 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (33%) Übung (67%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	30	30		60
	Ü Übung	60	60		120
	Summe	90	90		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Anwesenheitsregelung entsprechend der speziellen und allgemeinen Prüfungsordnung			
	Prüfungsform(en) (Umfang)				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Anwesenheitsregelung erfüllt wurde			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Keine			
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	Dauer: 4 Semester (semesterbegleitend)	WiSe, SoSe		
Aufnahmekapazität	145				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 7
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-1-ALB	Allgemeine Biologie	1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Allgemeine Biologie			
Englische Modulbezeichnung	General Biology			
Modulcode	K-1-ALB			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Trenczek			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> erhalten Einblicke in die unterschiedlichen Grundformen und Organisationsniveaus der Organismen haben fundierte Kenntnisse der Bausteine der Zelle (Biomoleküle) kennen den unterschiedlichen Aufbau der Prokaryoten- und Eukaryoten-Zelle erkennen die zelluläre Evolution durch die Behandlung der Endosymbionten haben fundierte Kenntnisse der Zellorganellen in Zelltypen von Pflanzen und Tieren verstehen Aufbau und Funktion von Geweben kennen licht- und elektronenmikroskopische Verfahren und ihre Auflösung können ein Lichtmikroskop fachgerecht in der biologischen Analyse einsetzen sind in der Lage, Schlüsseigenschaften von Organismen für eine simple phylogenetische Analyse einzusetzen. können Daten zu Organismen interpretieren und schriftlich / verbal darstellen beherrschen das „Hypothetisch-Deduktive-Konzept“ und sind in der Lage Ergebnisse wahrheitsgetreu zu deuten 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Grundlagen der Biologie Einführung in die mikroskopische Analyse Zellteilung Zellstruktur der Pro- und Eukaryoten Beschreibung von Zelltypen und Organellen Gewebslehre Evolution der tierischen und pflanzlichen Morphen Vorstellung von Tier- und Pflanzengruppen (Paleobotanik und Paleozoologie) 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (41%) Praktikum (34%) Gruppenarbeit / Tutorium (17%) Exkursion (8%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	31	43	74
	P Praktikum	24	37	61
	T Gruppenarbeit/Tutorium	6	25	31
	E Exkursion	7	7	14
	Summe	68	112	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bericht (100%)		
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht angenommen wurde		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Bericht (100%)		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 8
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-1-BOT	Allgemeine Botanik	1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Allgemeine Botanik			
Englische Modulbezeichnung	General Botany			
Modulcode	K-1-BOT			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Institut für Botanik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Dr. K. Ehlers			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> kennen die Grundlagen der Taxonomie / Systematik und die Einteilungsprinzipien des Pflanzenreiches überblicken die Klassifikation und Morphologie der pflanzlichen Organismen verstehen den Zusammenhang zwischen Selektionsdruck, Evolution und Diversität haben Kenntnisse der Lebenszyklen der pflanzlichen Organismen kennen die evolutionäre Entwicklung der Embryophyten in den Bereichen Photosynthese, Langstreckentransport, Festigung, Fortpflanzung, Ionenaufnahme, und Bodenhaftung kennen die Zelltypen der Spermatophyten, insbesondere die der Angiospermen kennen die Funktionen der jeweiligen Zelltypen in einem organismischen und physiologischen Zusammenhang kennen die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Anatomie und Funktion in den Angiospermen gewinnen Erfahrung in der Präsentation ihrer Beobachtungen in Wort und Schrift 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Bau, Einteilung und Biologie der Pilze, Protista, Moose, Farne, Gymnospermae und Angiospermae Anatomie und Morphologie der Samenpflanze Zellwand, Zellfunktionen, Samenkeimung, Keimpflanze, Wurzel, Stele, Parenchym, Kollenchym, Sklerenchym, primäre Meristeme und Spitzenwachstum, Primärer Bau Sprossachse, Sekundärer Bau Sprossachse, Blatt, Leitgewebe Spaltöffnungen, Blüte, Befruchtung, Samen- und Fruchtbildung der Samenpflanzen. Pflanze / Pilz und Alge / Pilz Symbiosen (Mykorrhiza, Flechten) Beziehungen zwischen Struktur und Funktion in höheren Pflanzen (Grundlagen Samenkeimung, Schwerkraftperzeption, Mineralienaufnahme, Xylem-/ Phloem-Transport, Photosynthese, Funktionieren von Spaltöffnungen) Interaktionen zwischen Licht und Photosynthese, Standort und Blattbau. Weiterentwicklung der sexuellen Fortpflanzung und des Generationswechsels 			
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (51%) Übung (49%)	
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	32	60	92
	Ü Übung	32	56	88
	Summe	64	116	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min), Protokolle		
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%), Protokolle (30%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 9
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-1-GEN		Genetik		1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Genetik				
Englische Modulbezeichnung		Genetics				
Modulcode		K-1-GEN				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Genetik				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Rainer Renkawitz				
Teilnahmevoraussetzungen		-				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben Grundkenntnisse von den Mechanismen der Vererbung haben die Fähigkeiten, Stammbäume zu interpretieren und die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines bestimmten Genotyps auszurechnen können die Reihenfolge von Genen aus Rekombinationshäufigkeiten bestimmen haben Grundkenntnisse von der Anwendung grundlegender Gentechniken können wichtige Unterschiede molekulargenetischer Abläufe in Pro- und Eukaryonten spezifizieren haben Kenntnisse über den Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten haben Kenntnisse über die Struktur von Chromosomen und des Aufbaus von Chromatin haben Kenntnisse über die Regulation des Zellzyklus haben Kenntnisse von Mutationsereignissen haben Kenntnisse über grundlegende Regulationsmechanismen bei der Entwicklung haben Kenntnisse über grundlegende Regulationsmechanismen bei der Entstehung von Antikörpern haben grundlegende Kenntnisse über Gendefekte bei der Entstehung von Tumoren 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Mechanismen der Vererbung (cytogenetisch) Mechanismen der Vererbung (formalgenetisch) Grundlegende Gentechniken Prinzipieller Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten Struktur von Chromosomen und Chromatin Grundlegende Mechanismen der Genregulation bei Pro- und Eukaryonten Regulation des Zellzyklus Genveränderungen durch Mutation Epigenetische Mechanismen Entwicklungsgenetik am Beispiel von genetischen Modellsystemen Genetische Mechanismen zur Bildung der Vielfalt von Antikörpern Gendefekte bei der Tumorentstehung 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (50 %) Praktikum (50 %)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	29	30		59
	P	Praktikum	30	60		90
	K	Modulabschließende Prüfung	1		30	31
Summe		60	90	30	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min)			
	Bildung der Modulnote		Klausur (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%)			
Angebotsrhythmus		jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block		WiSe	
Aufnahmekapazität		145				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 10
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-1-CHV	Chemie 1	1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Chemie 1			
Englische Modulbezeichnung	Chemistry 1			
Modulcode	K-1-CHV			
FB / Fach / Institut	08/ Chemie/ Institute der Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Göttlich, Prof. Dr. S. Schindler			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen, verstehen die grundlegenden Prinzipien in anorganischer (Säuren und Basen, Redox) und organischer (Funktionelle Gruppen) Chemie, haben einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente, verstehen die grundlegenden Prinzipien in organischer Chemie (Funktionelle Gruppen, Reaktivität, Nomenklatur), verfügen über ein fundiertes Wissen der wichtigsten chemischen Reaktionen in der anorganischen und organischen Chemie. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Atom- und Molekülbau, Periodensystem, Elemente in der Natur, Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse Grundbegriffe der Spektroskopie organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegende Reaktionsmechanismen, Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten, Strukturen ausgewählter Naturstoffe (Zucker, Peptide, Alkaloide, Prostaglandine, Nukleotide, Steroide, Vitamine) organisch-chemische Reaktionsmechanismen, Grundbegriffe der Stereochemie 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
	Vorlesung (70%) Übung (30%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	60	60	120
	Ü Übung	12	24	36
	K Modulabschließende Prüfung	2		22
	Summe	74	84	22
				180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester (semesterbegleitend)	WiSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 11
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-1-CHP	Chemie 2	1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Chemie 2			
Englische Modulbezeichnung	Chemistry 2			
Modulcode	K-1-CHP			
FB / Fach / Institut	08/ Chemie/ Institut für Anorganische und Analytische Chemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Spengler			
Teilnahmevoraussetzungen	Abschlussklausur zu K-1-CHV (mit mind. 20% der max. Punktzahl)			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> haben ein allgemeines chemisches Grundwissen in Theorie und Praxis besitzen grundlegende Fertigkeiten in nasschemischen Labormethoden sind im sicheren Umgang mit Chemikalien geübt können naturwissenschaftliche Beobachtungen in formalen Zusammenhängen beschreiben können grundlegende chemische Berechnungen durchführen sind in der Lage, die fächerübergreifenden Zusammenhänge zwischen Chemie und Biologie zu erkennen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie chemisches Gleichgewicht/Katalyse/Reaktionskinetik anorganische und organische Nachweisreaktionen quantitative Bestimmung von anorganischen und organischen Verbindungen Grundlegende Reaktionen der organischen Stoffklassen räumlicher Aufbau organischer Moleküle, Stereochemie organisch-chemische Reaktionsmechanismen wichtige Naturstoffe (Kohlenhydrate, Proteine und Peptide, Lipide) 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
	Praktikum (40%) Übung (30%) Seminar (20%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	P Praktikum	42	22	64
	Ü Übung	28	21	49
	S Seminar	14	21	35
	K Modulabschließende Prüfung	2		30 32
	Summe	86	64	30 180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	alle Protokolle akzeptiert		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 12
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-2-BCM	Biochemie / Molekularbiologie	2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Biochemie / Molekularbiologie			
Englische Modulbezeichnung	Biochemistry / Molecular Biology			
Modulcode	K-2-BCM			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Bindereif			
Teilnahmevoraussetzungen	1. Semester, BSc Biologie			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen:			
	<ul style="list-style-type: none"> die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nucleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen kennenlernen, mit der Biosynthese der biologisch wichtigen Makromoleküle vertraut werden, den Stoffwechsel in den Grundzügen verstehen lernen, die wichtigsten Methoden der Biochemie in der Theorie kennen lernen und in der praktischen Durchführung beherrschen können (Enzymkinetik, Chromatographie, Zentrifugation, PCR) <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> vertiefen ihre Kenntnisse von der Replikations-, Transkriptions- und Translationsmaschinerie erwerben, lernen, wie die Replikation, Transkription und Translation bei Prokaryonten und Eukaryonten im mechanistischen Detail abläuft, sind vertraut mit Reparatur, Rekombination, RNA-Prozessierung, Proteinfaltung und Modifikation, gewinnen einen Überblick über die Verfahren und Ergebnisse der vergleichenden Genomanalyse (Genomik), Genexpressionsanalysen über Chip-Technologien und Proteomik. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau, Struktur und Eigenschaften von <ul style="list-style-type: none"> Aminosäuren, Peptiden und Proteinen Zuckern, Oligo- und Polysacchariden Fettsäuren, Neutralfetten und Phospholipiden Nucleobasen, Nucleotiden und Nucleinsäuren Prinzipien der enzymatischen Katalyse Biosynthese von Proteinen und Nucleinsäuren Grundzüge des Stoffwechsels und seiner Regulation Methoden der Biochemie (Enzymkinetik, Gelelektrophorese zur Trennung von Proteinen und Nucleinsäuren, Gelfiltration, Ionenaustausch- und Affinitätschromatographie, Elektrophorese, Zentrifugation, PCR): Einführung in ihre theoretischen Grundlagen und experimentelle Durchführung DNA-Replikation bei Prokaryonten (Bakteriophagen) und Eukaryonten (Viren): Ablauf der Replikation, Beteiligung verschiedener Faktoren Funktion verschiedener DNA-Polymerasen bei Prokaryonten und Eukaryonten DNA-Reparatur DNA-Rekombination Transkription bei Prokaryonten und Eukaryonten: Ablauf der Transkription, Funktion verschiedener RNA-Polymerasen bei Eukaryonten, RNA-Prozessierung bei Prokaryonten und Eukaryonten, mRNA-Abbau, RNA silencing Proteinbiosynthese bei Prokaryonten und Eukaryonten, Beteiligung verschiedener Faktoren, Proteinfaltung, posttranslationale Modifikationen Chip-Technologien (Oligonucleotid-Arrays, Mutations- und SNP-Analysen, expression profiling) Proteomanalysen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (47%) Praktikum (17%) Tutorium (36%)		
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
	V Vorlesung	30	54	84
	P Praktikum	16	15	31
	T Tutorium	20	45	65
	Summe	66	114	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	2 Klausuren (a 60 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur 1 (50 %), Klausur 2 (50 %)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der	Klausur (100%)		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 13
---	------------	----------------------	-------

	Wiederholungsprüfung	
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block SoSe
Aufnahmekapazität	145	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise		

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 14
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-2-BEX		Bestimmungsübungen & Exkursionen		2. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Bestimmungsübungen & Exkursionen					
Englische Modulbezeichnung		Identification Exercises & Excursions					
Modulcode		K-2-BEX					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. V. Wolters, Prof. Dr. V. Wissemann					
Teilnahmevoraussetzungen		1. Semester, BSc Biologie					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen die wichtigsten terrestrischen und aquatischen Organismengruppen kennen • vertiefen das in den zoologischen und botanischen Modulen erworbene Wissen über die Morphologie der Tiere und Pflanzen • erlernen den Umgang mit binären Schlüsseln • setzen sich mit der Biodiversität der Organismen auseinander • entwickeln und vertiefen das Verständnis für morphologische, funktionelle und ökologische Zusammenhänge an konkreten Beispielen • entwickeln soziale Kompetenz und die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der wichtigsten heimischen Tier- und Pflanzengruppen in Labor und Freiland auf unterschiedlichem taxonomischen Niveau • Umgang mit den verschiedensten Hilfsmitteln taxonomisch-systematischen Arbeitens • Einsicht in Fragestellungen des Natur- und Artenschutzes 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (34%) Exkursion (36%) Übung (30%)					
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			
	V	Vorlesung	22	39			61
	Ü	Übung	30	35			65
	E	Exkursion	30	24			54
		Summe	82	98			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		2 Klausuren (a 60 min); Übungsaufgaben				
	Bildung der Modulnote		Klausur 1 (35%), Klausur 2 (35%), Übungsaufgaben (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus		Jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block		SoSe		
Aufnahmekapazität		145					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 15
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-2-MIB	Mikrobiologie	2. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Mikrobiologie					
Englische Modulbezeichnung	Microbiology					
Modulcode	K-2-MIB					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. G. Klug					
Teilnahmevoraussetzungen	1. Semester, BSc Biologie					
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen der Mikrobiologie: <ul style="list-style-type: none"> Baupläne der Mikroorganismen mikrobielle Zellphysiologie bakterielle Genetik Wachstumsphysiologie von Bakterien mikrobielle Evolution und Systematik 					
	Die Studierenden gewinnen einen Überblick <ul style="list-style-type: none"> über die Artenvielfalt von Mikroorganismen und ihre vielfältigen Lebensräume über die Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege und erkennen die Konsequenzen für globale Stoffkreisläufe und biotechnologische Nutzung 					
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> erwerben theoretische und praktische Fertigkeiten der Kultivierung und Anreicherung von Mikroorganismen, sowie von Methoden der taxonomischen Einordnung. können ihre erworbenen theoretischen und methodischen Kenntnisse einordnen und bewerten sowie ihren Mits Studierenden in Seminarvorträgen verständlich präsentieren 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Struktur der prokaryontischen Zelle Grundlagen der Bakteriengenetik Grundprinzipien des mikrobiellen Stoffwechsels Wachstumsphysiologie; Kontrolle des bakteriellen Wachstums Überblick über die bakterielle Systematik und Besprechung der wichtigsten Gram-positiven und Gram-negativen Bakteriengruppen Rolle der Mikroorganismen in der Evolution Überblick über das Reich der Archaea Überblick über eukaryontische Mikroorganismen Praktischer Umgang mit Mikroorganismen: Einübung von grundlegenden Steriltechniken. Anzucht- und Kultivierungsmethoden von Bakterien. Mikroskopischer Nachweis von Mikroorganismen Methoden zur Quantifizierung des mikrobiellen Wachstums Anreicherung von Mikroorganismen Identifizierung von Mikroorganismen anhand physiologischer Testreaktionen 					
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (50%), Übung (50%)				
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		
	V	Vorlesung	30	60		90
	Ü	Übung	40	50		90
Summe		70	110		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Bericht/Protokoll				
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Bericht/Protokoll (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)					
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 4-Wochen-Wochen		SoSe		
Aufnahmekapazität	145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 16
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

K-2-ZOO	Allgemeine Zoologie	2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Allgemeine Zoologie			
Englische Modulbezeichnung	Introduction to Animal Biology			
Modulcode	K-2-ZOO			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. V. Wolters			
Teilnahmevoraussetzungen	1. Semester, BSc Biologie			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • erlangen vertiefte Einsicht in Bau und Funktion der Tiere • erwerben Kenntnisse in der Entstehung, Adaptation und Funktionsmorphologie der Tiere • besitzen das Vermögen, zoologisches Grundwissen in einen evolutionären, entwicklungsbiologischen, histologischen, tierphysiologischen und tierökologischen Zusammenhang zu stellen • erkennen die Spezifika der Struktur und Leistungen der Tiere im Vergleich zu Flora und Mikroflora • kennen die Bedeutung verschiedener Tiergruppen für den Menschen (z. B. Parasiten, Bestäuber, Nahrungsmittelproduktion) • haben Fertigkeiten in der Präparation von Tieren sowie in der morphologischen Zuordnung und Analyse von Organsystemen • haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen • können mit biologischen und biomedizinischen Datenbanken umgehen • besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptionelles Denken) 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsmorphologische Präparation und Analyse von Tieren und Organsystemen • Analyse der Stämme des Tierreichs • Erarbeitung wichtiger adaptiver Schritte wie z. B. Entstehung von Eumetazoen, Bilateralsymmetrie, Coelombildung, Proto-/Deuterostomie • Grundlegende Arbeitstechniken der Zoologie 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (integrativer Bestandteil der Übung; 49%) Übung (51%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	26	62	88
	Ü Übung	44	48	92
	Summe	70	110	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Bericht; Übungsaufgaben		
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%); Bericht (20%); Übungsaufgaben (20%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 17
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-3-ZEB	Zellbiologie	3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Zellbiologie			
Englische Modulbezeichnung	Cell Biology			
Modulcode	A-3-ZEB			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 3. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Trenczek			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen die Zelle als Grundeinheit des Lebens kennen Gemeinsamkeiten von und Unterschiede zwischen Pro- und Eukaryoten kennen die Zellorganellen als Funktionseinheiten der pflanzlichen und tierischen Zellen und verstehen deren Funktion kennen die wesentlichen Unterschiede zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen haben einen Überblick über die Entwicklung und Diversität von pflanzlichen und tierischen Zelltypen kennen die Basisprinzipien des Energiehaushaltes der Zelle verstehen die Mechanismen der Zellkommunikation und der Organisation im Zellverband bzw. Organ / Gewebe kennen die Mechanismen der Zellteilung, des Zellzyklus und des Zelltods verstehen die Abwehrmechanismen von Ein- und Mehrzellern gegenüber Pathogenen erlernen das Bearbeiten von zellbiologischen Fragestellungen mit verschiedenen Methoden im experimentellen Ansatz üben das Aufarbeiten, Darstellen, kritische Interpretieren und Präsentieren von selbst erhobenen Primärdaten aus zellbiologischen Versuchen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Rekapitulation des "core" Wissens aus dem Modul Allgemeine Biologie (1. Semester): Pro-, Eukaryoten, Ein-, Mehrzeller Aufgabenteilung in der Zelle: Organellen in tierischen und pflanzlichen Zellen Membranen als Möglichkeit Potentialdifferenzen und Konzentrationsgradienten aufzubauen (Energiegewinnung, Pumpen, Kanäle, Transporter) Grundlagen der Photosynthese und Respiration Kompartimentierung und Transportprozesse (Membranen, Vesikel, Exo-, Endocytose) Zytoskelett für Transport und innere Zellfestigung Proteinbiosynthese (Ribosomen, ER, Golgi, Trans-Golgi) Zellzyklus, Zellteilung, Zelltod Membranen als Barriere nach Außen und als Kontaktstelle zu Nachbarzellen (intra/extrazelluläre Kommunikation, Signaltransduktion, Matrix-Zell Interaktion) Zellmotilität (Einzelzelle), Zellmobilität (Zelle im Verband) und Interzelluläre Matrix Abwehrmechanismen von Zellen und Organismen im Pflanzen- und Tierreich Methoden der Zellbiologie; Einführung in ihre theoretischen Grundlagen und die experimentelle Durchführung, sowie Anleitung zur wissenschaftlichen Präsentation von Daten 			
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (51%), Praktikum (49%)	
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung
	V Vorlesung	31	60	91
	P Praktikum	35	54	89
	Summe	66	114	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Bericht/Protokoll		
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Bericht/Protokoll (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 18
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-3-PPH	Pflanzenphysiologie	3. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Pflanzenphysiologie					
Englische Modulbezeichnung	Plant Physiology					
Modulcode	A-3-PPH					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 3. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Hughes					
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick über die Physiologie der höheren Pflanze besitzen Kenntnisse der photosynthetischen Energiegewinnung und -verwendung überblicken die wesentlichen Stoffwechselwege und die Bedeutung der Kompartimentierung der pflanzliche Zelle haben einen Überblick über Aufnahme, Transport und Fixierung von C, N, S und P in der Pflanze überblicken osmotische Phänomene und Membranphysiologie auf molekularer Ebene haben Kenntnisse der Transportphysiologie der Pflanze und begreifen die Probleme des Wasserhaushaltes von Landpflanzen haben Kenntnisse von Phytohormonen und Regulationsmechanismen in der Entwicklung der Pflanze verstehen die Anpassungsstrategien der Pflanze an wechselnde Umweltbedingungen kennen den gegenwärtigen Stand der pflanzlichen Gentechnik und können die assoziierten Chancen und Risiken kompetent diskutieren haben die Fähigkeit, pflanzenphysiologische Experimente kooperativ durchzuführen, Ergebnisse verständlich darzustellen und zu interpretieren 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Pflanzenzellen (Kompartimente und deren Funktionen) Biomembransysteme, osmotischer Potential, Turgor Molekulare Kanäle, Pumpen und Transporter, Wasserhaushalt, Xylemtransport, Schließzellen, Gasaustausch Phloemtransport, Druckstromtheorie Lichtreaktionen der Photosynthese: Photonenaufnahme und Weiterleitung, Reaktionszentren, Wasserspaltung und Elektronentransport, Produktion von ATP und NADPH C-Fixierung und -Stoffwechsel: Calvin-Zyklus; Photorespiration, C4- und CAM-Pflanzen; Kohlenhydrate Aufnahme, Transport, Reduktion und Stoffwechsel von Stickstoff, Schwefel und Phosphor Atmung und Dissimilation, Lipidstoffwechsel Entwicklungsbiologie, Phytohormone, Photomorphogenese, Blühindikation Perzeption von und Reaktion auf Außenreize Anpassung und Stress Gentechnisch veränderte Pflanzen 					
	Lehrveranstaltungsform(en)					
		Vorlesung (55%), Seminar (10%), Praktikum in Kleingruppen (35%)				
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		
	V	Vorlesung	20	80		100
	S	Seminar	8	10		18
	P	Praktikum	25	37		62
Summe		53	127		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min); Übungsaufgaben				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Übungsaufgaben (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe			
Aufnahmekapazität	145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 19
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-3-TPH	Einführung in die Tierphysiologie			3. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Tierphysiologie				
Englische Modulbezeichnung	Introduction to Animal Physiology				
Modulcode	A-3-TPH				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 3. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Lakes-Harlan				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> haben Grundkenntnisse der vergleichenden Tierphysiologie. haben die Fähigkeit, die in diesem Fachgebiet relevanten Fragestellungen einzuordnen und zu verstehen. kennen die Funktion ausgewählter Organsysteme von Mensch und Tier. haben die Fähigkeit, wichtige Verfahren der Messtechnik und der Datenerfassung kritisch anzuwenden. können die Rohdaten eines Versuchs weiter bearbeiten und das Ergebnis in Form eines Protokolls anderen mitteilen. 				
Modulinhalte	Vorlesung:				
	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Tierphysiologie (Vegetative Physiologie, Neurophysiologie, Sinnesphysiologie, Verhalten) 				
Modulinhalte	Übungen:				
	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung relevanter Parameter der Atmung von Luft- und Wasser-lebenden Tieren Exkretion und Osmoregulation Biologische Membranen und Kompartimente; das Ruhepotenzial; Transportsysteme Erregungsleitung im Nerv; Refraktärzeit, Erregungsleitungsgeschwindigkeit Funktionen des Wirbeltierherzens; Einfluss des vegetativen Nervensystems und der Temperatur Physiologie des Hörens; physikalische Grundlagen, Mittelohr, Innenohr; akustische Raumorientierung Lichtperzeption bei Wirbeltieren und bei Wirbellosen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (48%) Kolloquium (12%) Übung in Kleingruppen (40%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	36	51		87
	Ü Übung in Kleingruppen	28	44		72
	S Seminar	7	14		21
	Summe	71	109		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Protokoll bestanden			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min); Übungsaufgaben			
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Übungsaufgaben (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität	145				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 20
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-3-MAS	Mathematik und Statistik für Biologen			3. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Mathematik und Statistik für Biologen						
Englische Modulbezeichnung	Mathematics and Statistics for Biologists						
Modulcode	A-3-MAS						
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/						
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 3. Semester						
Modulverantwortliche/r	Dr. K. Ekschmitt						
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum						
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen die Grundzüge der mathematischen Notation und der Algebra kennen die Grundformen wichtiger Funktionen und können sie an Datenmengen anpassen kennen einfache Verfahren der mathematischen Modellierung kennen wichtige Verfahren der multivariaten Statistik und können sie auf biologische Daten anwenden können umfangreiche Tabellenkalkulationen am PC durchführen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Anpassung von Funktionen an Messdaten Lösungen einfacher Differentialgleichungen Modellierung biologischer Prozesse Zufallszahlen, Wahrscheinlichkeiten, Verteilungen, Approximationen Grundlegende univariate und multivariate statistische Tests Versuchsplanung und wichtige Formen des Versuchsdesigns Benutzung von PC-Software (Excel und Statistica) 						
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (78%) Übungen (22%)						
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			
	V	Vorlesung	30	110	140		
	Ü	Übung	40		40		
	Summe		70	110	180		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min); Übungsaufgaben					
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Übungsaufgaben (30%)					
	Form der Ausgleichsprüfung	keine					
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2 x 2 Wochen	WiSe				
Aufnahmekapazität	145						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 21
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-3-PHY	Physikalische Grundlagen für Biologen	2./3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Physikalische Grundlagen für Biologen			
Englische Modulbezeichnung	Physics, Mathematics and Statistics for Biologists			
Modulcode	A-3-PHY			
FB / Fach / Institut	FB08 / Biologie & FB07 / Physik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 2. und 3. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael Düren			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnisse grundlegender physikalischer Größen, Gesetze und Methoden verstehen, einfache physikalische Probleme mit mathematischen Methoden zu bearbeiten verstehen die physikalischen Grundlagen von Messmethoden der Biologie beherrschen den sicheren Umgang mit physikalischen Geräten, Elektrizität und ionisierender Strahlung beherrschen den Aufbau und die Durchführung einfacher physikalischer Experimente verstehen Messergebnisse in Grafiken darzustellen und zu interpretieren 			
Modulinhalte	Vorlesung zu			
	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrizität und Magnetismus Struktur der Materie, Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmische, Diffusion Energie und Entropie 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (50%)			
	Praktikum (50%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	46	44	90
	P Praktikum	31	59	90
	Summe	77	103	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung für die Klausur zum Praktikum ist die erfolgreiche Durchführung aller Versuche.		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	2 Klausuren (a 60 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur zur Vorlesung (50%); Klausur zum Praktikum (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2 Semester	SoSe (Vorlesung semesterbegleitend), WiSe (Praktikum 2-Wochen-Block)	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 22
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-4-EWB		Entwicklungsbiologie		4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Entwicklungsbiologie				
Englische Modulbezeichnung		Developmental Biology				
Modulcode		A-4-EWB				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. A. Dorresteijn				
Teilnahmevoraussetzungen		3. Semester				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick über die deskriptive, experimentelle und molekulare Entwicklungsbiologie haben Einblicke in die Gametogenese und die Rolle der Gameten bei der Festlegung der Achsen während der Musterbildung haben Kenntnisse über die Prozesse der Determination und der Differenzierung erkennen die Rolle der exogenen und endogenen Faktoren bei der „offenen“ (Pflanzen) und der „geschlossenen“ (Tiere) Entwicklung haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Entwicklungsprozessen und deren Auswertung / Interpretation erkennen die Rolle der Regulationsmechanismen in der Entwicklung sind vertraut mit der molekularen Analyse bei genetischen Modellorganismen kennen anwendungsorientierte Aspekte der Entwicklungsbiologie erhalten Einblicke in die Planung Hypothesen-orientierter Forschung (Beobachtung – Hypothese – Experiment – Erkenntniszugewinn) 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Analyse der Entwicklung bei Tieren und Pflanzen Analyse von zellulären Mustern der Entwicklungsstadien, Färbungen von Differenzierungsprodukten Mutantenstudien in der Entwicklungsbiologie Entwicklungsfaktoren von Tieren und Pflanzen (Transkriptionsfaktoren, Hormonen, Umweltfaktoren wie Licht und Temperatur etc.) Zellzyklus-Analyse Apoptose 					
	Lehrveranstaltungsform(en)					
		Vorlesung (41%) Praktikum (59%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	25	48		73
	P	Praktikum	40	67		107
Summe		65	115		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Protokoll			
	Bildung der Modulnote		Klausur (60%); Protokoll (40%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität		145				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 23
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-4-PÖ	Pflanzenökologie	4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Pflanzenökologie			
Englische Modulbezeichnung	Plant Ecology			
Modulcode	A-4-PÖ			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Christoph Müller, PhD			
Teilnahmevoraussetzungen	3. Semester			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> überblicken das System "Pflanze und Umwelt" haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit der Umwelt sind in der Lage, die Flüsse von Energie und Stoffen zu beschreiben kennen die wichtigsten Methoden der Pflanzenökologie und Vegetationskunde verstehen die Rolle der Pflanzenökologie für das Erkennen und die Bewältigung von Umweltproblemen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Die Umwelt der Pflanzen (die Atmosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre, deren Entwicklung und Bedeutung für die Pflanze und das Ökosystem) Strahlungs-, Kohlenstoff-, Wasser- und Mineralstoffhaushalt der Pflanzen Pflanzen unter Stress Anpassungsstrategien von Pflanzen an ihren Lebensraum Labor- und Feldmethoden der Pflanzenökologie Vegetationskunde und Zeigerpflanzen Ökologie von Ökosystemen (das Ökosystemkonzept, Prozesse auf Bestandes- und Ökosystemebene, Stoffkreisläufe) Global Change Ökologie (Klimaveränderungen und deren mögliche Ursachen, Ökosysteme als Quellen und Senken von klimarelevanten Spurengasen, das CO₂-Problem) 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
		Vorlesung (46%) Praktikum (54%)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	26	20	46
	P Praktikum	30	62	92
	K Modulabschließende Prüfung	2		40
	Summe	58	82	40
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 24
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-4-TOE	Tierökologie	4. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Tierökologie					
Englische Modulbezeichnung	Animal Ecology					
Modulcode	A-4-TOE					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volkmar Wolters					
Teilnahmevoraussetzungen	2. und 3. Semester BSc					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> überblicken das System "Tier und Umwelt" haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Tiere im Wechselspiel mit der Umwelt haben vertiefte Kenntnisse in Ökophysiologie sowie Populations- und Synökologie der Tiere haben einen Überblick über die ökosystemare Rolle der Tiere und über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Komponenten von Ökosystemen haben Grundkenntnisse in Biogeografie kennen ausgewählte terrestrischen und limnische Systeme kennen wichtige Methoden zur quantitativen und qualitativen Erfassung von Tierpopulationen und -gemeinschaften, zur Planung und Durchführung tierökologischer Experimente sowie zur Auswertung tierökologischer Datensätze kennen die wichtigsten Ansätze zur Messung von Umweltfaktoren und der Nischenanalyse verstehen die Rolle der Tierökologie für das Erkennen und die Bewältigung von Umweltproblemen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Tierökologie (Aut-, Populations- und Synökologie) Tierökologische Feld- und Labormethoden Übersicht über Bodenökologie, Süßgewässerkunde und Biogeografie Multivariate Verfahren der Tierökologie und Einführung in die Geostatistik Grundlagen der Erfassung tierökologisch relevanter Umweltfaktoren und der Lebensraumbewertung 					
	Lehrveranstaltungsform(en)					
	Vorlesung (36%) Übung (64%)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
		a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung			
	V Vorlesung	25	39			64
	Ü Übung	56	60			116
	Summe	81	99			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Protokoll; Bericht				
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%); Protokoll (30%); Bericht (10%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe			
Aufnahmekapazität	145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 25
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-BBP		Biologisches Berufsfeldpraktikum			4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Biologisches Berufsfeldpraktikum					
Englische Modulbezeichnung		Biological Work Placement					
Modulcode		A-OP-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		BSc (Biol), Aufbauphase, Option					
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum					
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 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Berufsfeldrecherchen / Berufsfelder in Forschung und Lehre, Industrie und Verwaltung sowie Medien Anforderungen des Arbeitsmarktes an Akademiker Tipps rund um 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) 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		Seminar (19%) Praktikum (81%)				
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			
	S	Seminar	10	25			35
	P	Praktikum	120	25			145
Summe		130	50			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag; Bericht				
	Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (30%); Bericht (70%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SoSe, WiSe			
Aufnahmekapazität		Einzelfallantrag					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 26
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-AIM	Allgemeine Immunologie für Biologen	4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Allgemeine Immunologie für Biologen			
Englische Modulbezeichnung	Immunology for Biologists (Introduction)			
Modulcode	A-OP-AIM			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Immunologie; Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. U. Martin			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum und Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • besitzen Überblick in die evolutive Entwicklung des Immunsystems im Tierreich • kennen die unterschiedlichen Mechanismen von Tieren und Menschen sich mit verschiedenen Pathogenen auseinander zu setzen. • sind vertraut mit den Mechanismen des angeborenen und adaptiven Immunsystems • können die Bedeutung immunologischer Abläufe für die Entstehung von Krankheiten einordnen • besitzen einen Einblick in die Theorie immunologischer Arbeitsmethoden • können grundlegende immunologische Praktiken und Techniken und die Kenntnisse aus der Vorlesung in ausgewählten Experimenten umsetzen • beherrschen das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die Auswertung und die Interpretation von Originalergebnissen aus immunologischen Experimenten. Sie können die Ergebnisse diskutieren und eine kritische Fehlerbewertung durchführen • können die individuellen Ergebnisse in der Gruppe präsentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution des Immunsystems • Funktion und Leistung des Immunsystems • Organisation des Immunsystems, Immunzellen • Angeborenes Immunsystem (Komplement, „pathogen recognitionreceptors“, antimikrobielle Faktoren, Coagulation • Kommunikation im Immunsystem (Zytokine) • Präsentation und Erkennen von „Fremdem“ und „Eigenem“ (MHC, NK-Zellen) • Das adaptive Immunsystem (T-Lymphozyten: Entwicklung, Differenzierung, Aktivierung; B-Lymphozyten: Entwicklung, Differenzierung, Aktivierung und Antikörperproduktion) • Funktion von Antikörpern: Zusammenspiel von angeborener und adaptiver Immunität • Grundlagen des immunologischen Gedächtnisses und der Vakzinierung • Immunologische Arbeitsmethoden in Medizin und Forschung (Antikörper in Diagnostik, Therapie, Forschung) • Methoden der Immunologie (Unterschiedliche Methoden zu Präparation und Charakterisierung von Leukozyten-Populationen aus verschiedenen Ausgangsmaterialien (Blut, Gewebe), positive und negative Selektion von Leukozyten (Affinitätschromatographie, Komplementlyse), Präparation und Nachweis von Proteinen (Western-Blot,). 			
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (51%) Praktikum mit Seminar (49%)	
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
	V Vorlesung	32	60	92
	P Praktikum mit Seminar	40	48	88
	Summe	72	108	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Tests; Präsentation; Protokoll		
	Bildung der Modulnote	Tests (50%); Präsentation (20%); Protokoll (30%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 27
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-WTB		Wirbeltierbiologie			4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Wirbeltierbiologie					
Englische Modulbezeichnung		Vertebrate Biology					
Modulcode		A-OP-WTB					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. A. Dorresteijn					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse der Phylogenie der Wirbeltiere haben fundierte Kenntnisse der Anatomie der agnathen und der gnathostomen Wirbeltiere verstehen die Rolle von Präadaptationen beim Übergang von Wasser- zum Landleben kennen wesentliche Unterschiede der Anamnia und Amniota im Hinblick auf die Fortpflanzung besitzen Fertigkeiten in Präparationstechniken 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Stammesgeschichte und Biologie der Wirbeltiere Funktionsmorphologische Analyse der Wirbeltiere 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (48%) Praktikum (52%)					
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			
	V	Vorlesung	26	60			86
	P	Praktikum	40	54			94
	Summe		66	114			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Bericht				
	Bildung der Modulnote		Klausur (60%); Bericht (40%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe			
Aufnahmekapazität		25					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 28
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-HUB		Humanbiologie		4. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Humanbiologie					
Englische Modulbezeichnung		Human Biology					
Modulcode		A-OP-HUB					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester					
Modulverantwortliche/r		PD Dr. Ellen Kauschke					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • erhalten einen Überblick über die Stammesgeschichte des Menschen • lernen Bau und Funktionselemente des menschlichen Körpers kennen • können die Reproduktion und Ontogenese des Menschen beschreiben • erhalten exemplarische Einblicke in die Funktionszusammenhänge von Gesundheit und Krankheit 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stammesgeschichte des Menschen • Bau und Funktionselemente des menschlichen Körpers • Reproduktion und Ontogenese des Menschen • Gesundheit und Krankheit 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (66%) Seminar (23%) Übung (11%)					
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			
	V	Vorlesung	34	85	119		
	S	Seminar	12	30	42		
	Ü	Übung	9	10	19		
Summe		55	125	180			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Klausur (65%); Seminarvortrag(35%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe			
Aufnahmekapazität		20					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 29
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-VTK	Versuchstierkunde	4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Versuchstierkunde: Grundlagen tierexperimentellen Arbeitens im Freiland und Labor			
Englische Modulbezeichnung	Guide for the Care and Use of Laboratory Animals			
Modulcode	A-OP-VTK			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Encarnação			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen die gesetzliche Grundlagen (Tierschutzgesetz, Bundesnaturschutzgesetz, FFH-Richtlinie, Bundesartenschutzverordnung) • bekommen einen Überblick über die Bedingungen für tierexperimentelles Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definition des Tierversuchs ○ Voraussetzungen für Tierversuche (Wissenschaftliche Begründung) ○ Erforderliche Kenntnisse (vorhandene Mittel (Geräte, Personal), Betreuung, Unterbringung, medizinische Versorgung, Vertretbarkeit der Leiden und Schmerzen, Aufzeichnungspflicht) ○ Geforderte Fähigkeiten (fachliche Eignung, Ausbildung) ○ Planung (Biometrie) • Erlernen Literaturrecherche und Darstellung 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung von Versuchstierhaltungen • Planung eines Tierversuchs • Handhabung und Umgang mit Versuchs- und Wildtieren im Labor und Freiland • Besuch von Versuchstierhaltungen • Publikations- und Präsentationstechniken 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (17%) Seminar (10%) Übung (73%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	10	20	30
	S Seminar	8	10	18
	Ü Übung	52	80	132
	Summe	70	110	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Seminarvortrag (30%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 30
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-EBS		Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie			4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie					
Englische Modulbezeichnung		Introduction to Bioinformatics and Systems Biology					
Modulcode		A-OP-EBS					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester					
Modulverantwortliche/r		N.N. (W3-Professur für Systembiologie)					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> erhalten einen Überblick über die biologischen und informatischen Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik und Systembiologie erwerben Erfahrungen bei der kritischen Auswahl von Bioinformatik und Systembiologie-Applikationen zur Problemlösung und für das Testen von Hypothesen besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik und Systembiologie für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> biologische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (Genomik, Proteomik, Transkriptomik) informatische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen, statistische Modelle, Data Mining) Bioinformatik-Datenbanken Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik Grundbegriffe der molekularen Systembiologie Grundlagen der Hochdurchsatz-Datenanalyse Grundprinzipien von Simulationen und Modellierungen 						
	Lehrveranstaltungsform(en)						
		Vorlesung (43%), Tutorium (29%) Seminar (28%)					
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			
	V	Vorlesung	26	52			78
	T	Tutorium	39	13			52
	S	Seminar	7	43			50
		Summe	72	108			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Klausur (60%); Seminarvortrag (40%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe			
Aufnahmekapazität		20					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 31
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-OP-MTG	Molekulare Tumorgenetik	4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Tumorgenetik			
Englische Modulbezeichnung				
Modulcode	A-OP-MTG			
Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer	Sommersemester 2014; V1			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Aufbauphase Option, 4. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Dammann			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen die molekularen Mechanismen der Tumorentstehung, besitzen Kenntnisse über die Mechanismen der Genregulation, können die molekularbiologischen und -genetischen Methoden anwenden, haben Kenntnisse von weiteren tumor- und zytobiologischen Methoden, können experimentelle Ergebnisse kritisch interpretieren, können Fachliteratur kompetent präsentieren und diskutieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Genetische Prädispositionen für Tumorerkrankungen Molekulare Karzinogenese Tumorsuppressorgene, Onkogene, OncoMIR Epigenetische Genregulation, RNA interference Zellzyklusregulation Mechanismen der Apoptose, Angiogenese und Metastasen Signaltransduktionswege Experimentelle Analyse von Tumorzellen Methoden der Molekularbiologie und der Zellkultur Schriftliche und mündliche Berichterstattung von publizierten Forschungsdaten Vorbereiten und Präsentieren von eigenen Forschungsergebnissen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (33%), Übung (50%), Seminar (17%)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe	
	V Vorlesung	20	40	60
	Ü Übung	30	60	90
	S Seminar	10	20	30
	Summe	60	120	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation, Bericht		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (50%), Bericht (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 32
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

A-WP-VOR		Vorbereitung Vertiefung			4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Vorbereitung Vertiefung					
Englische Modulbezeichnung		Preparation for Advanced Studies					
Modulcode		A-WP-VOR					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol.) Aufbauphase, 4. Semester, Wahlpflicht					
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgruppe Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen Wissen aus dem Kern- und Aufbaustudium zu verknüpfen • sollen einen vertiefenden Überblick über das Gebiet ihres Schwerpunktes bekommen • erlernen die Form der schriftlichen Ausarbeitung im wissenschaftlichen Kontext • erwerben eigenständige Aufarbeitung von wissenschaftlichen Themen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung von Themen aus den Schwerpunktinhalten • Wiederholung des Lernstoffes aus Modulen des Kern- und Aufbaustudiums • Aufarbeitung und Querverknüpfung von wissenschaftlichen Inhalten 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Selbständige Wissensaufarbeitung (100%)					
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			
			4		176		180
	Summe		4		176		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Präsentation oder Bericht; Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
	Bildung der Modulnote		Präsentation (100%) oder Bericht (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Präsentation (100%) oder Bericht (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block		SoSe		
Aufnahmekapazität		145					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 33
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BC-BCH		Biochemie II		5./6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Biochemie II				
Englische Modulbezeichnung		Biochemistry II				
Modulcode		V-BC-BCH				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie / Institut für Biochemie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biochemie, 5. / 6. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		Bindereif				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> sind mit der Struktur (Konstitution, Konfiguration und Konformation) von Biopolymeren und ihren Bausteinen im Detail vertraut haben ein tiefergehendes Verständnis für die verschiedenen Mechanismen enzymatischer Katalyse entwickelt haben die Abläufe der wesentlichen katabolen und anabolen Stoffwechselwege und ihre Regulation kennengelernt verstehen die Mechanismen des Stofftransports und der Signaltransduktion im molekularen Detail sind mit den spezifischen Stoffwechselleistungen einzelner Zellen und Gewebe vertraut 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Biochemische Evolution Struktur und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren en detail Wirkungsweise von Enzymen, Enzymmechanismen, Enzymkinetik, Regulation von Enzymen Struktur und Funktion von Kohlenhydraten en detail Struktur und Funktion von Lipiden en detail Membranen, Membrantransport Signaltransduktion Kohlenhydratstoffwechsel (Glykolyse, Glukoneogenese, Glykogenstoffwechsel, Pentosephosphatcyklus) Bioenergetik (Citronensäurecyclus, Oxidative Phosphorylierung) Proteinturnover und Aminosäurestoffwechsel Lipidstoffwechsel (Abbau der Fette, β-Oxidation, Fettsäuresynthese, Phospholipid- und Cholesterinsynthese) Nukleotidstoffwechsel 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (72%), Seminar (28%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	51	79		130
	S	Seminar	10	40		50
Summe		61	119		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (120 min); Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		Klausur (70%); Seminarvortrag (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (70%); Seminarvortrag (30%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität		Keine				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 34
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BD-FMP		Forschungsmethoden der Projektevaluation		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Forschungsmethoden der Projektevaluation				
Englische Modulbezeichnung		Research Methods of Project Evaluation				
Modulcode		V-BD-FMP				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Biologie-Didaktik				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biologiedidaktik, 5. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. H.-P. Ziemek				
Teilnahmevoraussetzungen		Kern-, Aufbaustudium				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> • besitzen einen Überblick in die empirischen Forschungsmethoden der Biologiedidaktik • kennen Standards psychologischer Methoden • beherrschen Methoden der Konstruktion und Auswertung von Fragebögen • können Geräte sowie Auswertungsprogramme und –methoden der Videodokumentation einsetzen • können fachbezogene Tests konstruieren, validieren und auswerten • haben einen vertieften Einblick in ausgewählte Themenfelder biologiedidaktischer Forschung • können im Team eine Projekt- oder Lehrevaluation durchführen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Themenbereiche der Forschungsmethoden • Evaluation von Projekten • Design und Methoden biologiedidaktischer Untersuchungen • Quantitative Methoden der Datenerhebung: Testen, Befragen, Beobachten • Konstruktion, Validierung und Auswertung von Fragebögen • Qualitative Datenauswertung 					
Lehrveranstaltungsform(en)		Seminar (81%) Übung in Kleingruppen (19%)				
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		
	S	Seminar	30	115		145
	Ü	Übung	35			35
Summe		65	115		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Bericht; Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		Bericht (70%); Seminarvortrag (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Bericht (70%); Seminarvortrag (30%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität		15				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 35
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BD-MBW	Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften			
Englische Modulbezeichnung	Teaching and Media Coverage in Biosciences			
Modulcode	V-BD-MBW			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biologiedidaktik, 5. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H.-P. Ziemek			
Teilnahmevoraussetzungen	Kern-, Aufbaustudium			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> kennen Möglichkeiten und Grenzen von verschiedenen Medien kennen Grundlagen der Visualisierung von Inhalten der Biowissenschaften und können diese anwenden kennen und beherrschen die Möglichkeiten der Informations- und Wissensbeschaffung können Vorträge und Präsentationen gestalten 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Fachdidaktik und Methodik der Biowissenschaften Theorie der Visualisierung und Kommunikation Medienpädagogik Effektivität von Methoden und Medien Vortragshetorik und Präsentation 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
	Seminar (47%) Praktikum (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
		S Seminar	50	35
	P Praktikum	20	75	95
	Summe	70	110	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation, Portfolio		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (50%); Portfolio (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (50%); Portfolio (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	15			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 36
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BD-ÖÜB	Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung	6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung			
Englische Modulbezeichnung	Public Relations and Environmental Education			
Modulcode	V-BD-ÖÜB			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biologiedidaktik, 6. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H.-P. Ziemek			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> gewinnen einen Überblick über die Geschichte und den derzeitigen Stand der Umweltbildung können den Forschungsstand der Umweltbildung anhand ausgewählter Beispiele reflektieren und bewerten haben Grundkenntnisse in der Methodik der Umwelterziehung an ausgewählten Beispielen haben einen Überblick über die Grundlagen der Kommunikation mit unterschiedlichen Zielgruppen haben eine theoretische und praktische Einführung in die Methodik der Öffentlichkeitsarbeit erhalten haben Grundbegriffe der Pressearbeit kennen gelernt und können diese anwenden (mit praktischen Übungen) haben die Planung und Durchführung von Projekten und Aktionen erprobt erhalten eine Einführung in die Praxis der Argumentation und Präsentation 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Theorie und Praxis der Umweltbildung Umweltbildungseinrichtungen in Deutschland Empirische Befunde zum Umwelthandeln Methoden der Analyse von Lebensräumen unter fachdidaktischen Aspekten Theorie und Methoden der Public Relations (Zielgruppen, Medien, Maßnahmen) Fachjournalistik (Wissenschaftsjournalismus) Methoden der Moderation, Mediation und Präsentation 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
		Seminar mit Übung (50%) Exkursion (50%)		
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
		S Seminar	15	30
	E Exkursion	15	30	45
	Summe	30	60	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation, Klausur (60 min), Portfolio		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (30%); Klausur (30%); Portfolio (40%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	15			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 37
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BO-DIP	Diversität der Pflanzen	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Diversität der Pflanzen			
Englische Modulbezeichnung	Diversity of Plants			
Modulcode	V-BO-DIP			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt: Botanik, 5. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. V. Wissemann			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen die Grundlagen der Taxonomie und die Methoden der Botanik, die zur Klassifikation führen kennen die wichtigsten morphologischen, anatomischen und physiologischen Unterschiede zwischen Algen und Pflanzen haben einen Überblick über die Taxa der eukaryotischen Algen und Pflanzen besitzen ein Verständnis des Wechselspiels zwischen Struktur, Funktion und Umweltbedingungen verstehen die Beziehungen zwischen Stress (biotischen / abiotischen Faktoren) und Evolution haben einen Einblick in die stufenweise Evolution der Landpflanzen anhand der Themengebiete Haftung und Festigung, Transport, Photosynthese, Fortpflanzung sind in der Lage, die Taxa der Algen, der Moose (Lebermoose, Hornmoose, Laubmoose), der Farne und Farnverwandten (Gabelblattgewächse, Bärlappe, Schachtelhalme, Farne) und der Samenpflanzen (Nacktsamer, Bedecktsamer) zu unterscheiden und die Unterschiede zu benennen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Morphologie und mikroskopische Bearbeitung sowie Experimente zur Demonstration der Leistungen von Algen Moosen Farnen und Farnverwandten Gymnospermen Angiospermen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
		Vorlesung (33%) Übung (34%) Seminar (33%)		
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	
v Vorlesung		24	36	60
Ü Übung		32	30	62
S Seminar		16	42	58
Summe		72	108	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 38
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BO-MEP	Molekulare Evolution der Pflanzen			5. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Evolution der Pflanzen					
Englische Modulbezeichnung	Molecular Evolution of Plants					
Modulcode	V-BO-MEP					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik/ AG Entwicklungsbiologie der Pflanzen					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt: Botanik, 5. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Becker					
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, verschiedenen Typen von Mutationen und Genomveränderungen im evolutionären Kontext zu unterscheiden haben vertiefte Kenntnisse zur molekularen Evolution der Pflanzen beherrschen den Umgang mit DNA Sequenzrohdaten haben vertiefte Kenntnisse der Grundlagen von Sequenzdatenbanken und Datenbanksuchen beherrschen den Umgang mit pflanzenspezifischen Metadatenbanken besitzen theoretische und praktische Kenntnisse beim Erstellen einfacher Phylogenierekonstruktionen erlernen das Beschaffen und den Umgang mit Literatur können wissenschaftlicher Vorträge halten und kritisch beurteilen erwerben soziale Kompetenzen bei der Arbeit in Kleingruppen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Mutationen, Genomveränderungen Molekulare Evolution der Pflanzen Mutationsraten und Substitutionsmuster DNA-Sequenzanalyse Phylogenierekonstruktionen Evolution pflanzlicher Transkriptionsfaktoren 					
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (33%) Seminar (33%) Übung (33%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	10	20		30
	S	Seminar	15	15		30
	Ü	Übung	15	15		30
Summe		40	50		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (100%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 39
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BO-ZEP	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen	5. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen					
Englische Modulbezeichnung	Plant Cell Biology and Developmental Biology					
Modulcode	V-BO-ZEP					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik/ AG Entwicklungsbiologie der Pflanzen					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt: Botanik, 5. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Becker					
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die wesentlichen Aspekte der reproduktiven pflanzlichen Entwicklung • kennen die molekularen Grundlagen ausgewählter Entwicklungsprozesse in Pflanzen • haben vertiefte Kenntnisse des Modellsystems Arabidopsisthaliana • können Mechanismen der pflanzlichen Zelldifferenzierungsprozesse anhand ausgewählter Beispiele erklären • überblicken das für die Analyse von Entwicklungsprozessen relevante Methodenrepertoire • sind in der Lage, Literatur zur pflanzlichen Entwicklungsbiologie selbstständig zu recherchieren und sich kritisch damit auseinanderzusetzen • können wissenschaftliche Sachverhalte fachlich richtig kommunizieren 					
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Mechanismen und klassische Mutanten der Blatt- und Blütenentwicklung von Arabidopsisthaliana und anderen Blütenpflanzen • Arabidopsisthaliana als Modellsystem der pflanzlichen Molekularbiologie, insbesondere in Bezug auf vorhandene Ressourcen (Datenbanken, Mutantenlinien, Ökotypen) • Methoden der pflanzlichen Entwicklungsbiologie, Zell- und Molekularbiologie in Arabidopsisthaliana (z.B. in vivo Lokalisation von Proteinen durch Fluoreszenzmikroskopie; Analyse klassischer Entwicklungsmutanten; Expressionsanalysen, Mikroskopische Bearbeitung von Mutanten, Promotoranalysen) • Seminarvorträge zu klassischen Veröffentlichungen der pflanzlichen Zell- und Entwicklungsbiologie 				
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (27%) Übung (43%) Seminar (31%)				
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		
	V	Vorlesung	16	32		48
	Ü	Übung	45	32		77
	S	Seminar	15	40		55
Summe		76	104		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag; Mündliche Prüfung (15-30 min)				
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (30%); Mündliche Prüfung (70%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (30%); Mündliche Prüfung (70%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe			
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 40
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BP-EBP	Einführung in die Biophilosophie			5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Einführung in die Biophilosophie					
Englische Modulbezeichnung	Introduction to Biophilosophy					
Modulcode	V-BP-EBP					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Professur für Philosophie der Biowissenschaften					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Wahlpflicht					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. E. Voland					
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> gewinnen einen orientierenden Überblick über das Fach entwickeln ein Problembewusstsein über die Bedeutung der Darwinschen Evolutionstheorie in wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Kontexten gewinnen exemplarisch Einblick in aktuelle Gebiete der biologischen Theoriebildung setzen sich mit der Naturalisierung der Humana auseinander äußern sich schriftlich zu biophilosophischen Positionen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaftstheoretische und gesellschaftspolitische Aspekte der Evolutionstheorie Die „Sonderstellung“ des Menschen im Reich der Organismen: Sprache, Intelligenz, Intentionalität, Kultur. Philosophische Anthropologien im Lichte von Soziobiologie, Evolutionspsychologie, Verhaltensökologie Determinismus, Naturalismus Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik, Ästhetik 					
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (42%) Seminar (52%) Tutorium (6%)					
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			
	V Vorlesung	30	45			75
	S Seminar	29	65			94
	T Tutorium	1		10		11
	Summe	60	110	10		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Essay				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Präsentation				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Präsentation (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe			
Aufnahmekapazität	18					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 41
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BP-SOZ		Soziobiologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Soziobiologie				
Englische Modulbezeichnung		Sociobiology				
Modulcode		V-BP-SOZ				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie / Professur für Philosophie der Biowissenschaften				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Wahlpflicht				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. E. Voland				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> gewinnen einen Überblick über die empirischen und theoretischen Grundlagen der Tier- und Humansoziobiologie entwickeln ein kritisches Problembewusstsein hinsichtlich des Tier / Mensch-Vergleichs äußern sich schriftlich zu Forschungsproblemen der Soziobiologie können Position beziehen bei Fragen der Nutzbarmachung biologischen Wissens im gesellschaftlichen Diskurs eignen sich Grundkenntnisse im Umgang mit dem Statistikprogramm SPSS an 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in soziobiologische Theorie Natur-Kultur-Verschränkung Adaptationen, Exaptationen, Nebenprodukte Evolution der sozialen Lebensweise Konditionale Verhaltensstrategien, Spieltheorie Funktionslogistik adaptiver Strategien in den Bereichen gesellschaftlicher Kooperation und Konkurrenz, der Sexualität und der Fortpflanzung Life History Theory Grundlagen der statistische Analyse und Programmierung mit SPSS 					
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (38%) Seminar (51%) Tutorium (11%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	V	Vorlesung	28	41		69
	S	Seminar	30	61		91
	T	Tutorium	10	10		20
		Summe	68	112		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		Essay			
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min), Präsentation			
	Bildung der Modulnote		Klausur (50%); Präsentation (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität		18				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 42
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BP-WTH	Wissenschaftstheorie der Biologie			5. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Wissenschaftstheorie der Biologie				
Englische Modulbezeichnung	Theory of Science				
Modulcode	V-BP-WTH				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Professur für Philosophie der Biowissenschaften				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Wahlpflicht				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. E. Voland				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> gewinnen einen Überblick über epistemische, ontologische und methodologische Probleme der Wissenschaftstheorie lernen die Grundlagen ihrer eigenen Fachwissenschaft kritisch zu reflektieren lernen die Güte wissenschaftlicher Untersuchungsdesigns und Methodiken einzuschätzen 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in Erkenntnistheorie Sonderstellung der Biologie unter den Wissenschaften Naturalismus, Realismus, Konstruktivismus, Reduktion und Emergenz Induktion und Deduktion Wissenschaftstheorien von Karl Popper, Thomas Kuhn und Paul Feyerabend Verhältnis von Evolutionärer Erkenntnistheorie zu Evolutionärer Wissenschaftstheorie wissenschaftlicher Status der Darwinschen Evolutionstheorie 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (44%) Seminar (56%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	15	25		40
	S Seminar	15	35		50
	Summe	30	60		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (45 min), Präsentation			
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Präsentation (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität	18				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 43
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-EB-EEB	Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie				
Englische Modulbezeichnung	Evolutionary Aspects of Developmental Biology				
Modulcode	V-EB-EEB				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie und Institut für Botanik				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biologie), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorresteijn				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen Zusammenhänge zwischen Ontogenese und Phylogenese • interpretieren larvale und adulte Muster im Lichte der Evolution • kennen konservierte Entwicklungsgene und ihre Rolle in der Evolution • sind in der Lage Evo-Devo-Ergebnisse adäquat zu kommunizieren 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Lebenszyklen unter Berücksichtigung von larvalen und adulten Organen • Analyse der Anatomie von Zwillingarten bzw. nahe verwandten Arten • Analyse der Genese von Skelettelementen unter evolutionsbiologischen Gesichtspunkten • Evolution der pflanzlichen Reproduktionsorgane • Rolle von konservierten Entwicklungsgenen • Recherchen in Online-Datenbanken 				
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (33%) Übung (50%) Seminar (17%)		
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
	V Vorlesung		21	40	61
	Ü Übung		40	50	90
S Seminar		10	19	29	
Summe		71	109	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min), Präsentation		
	Bildung der Modulnote		Klausur (50%); Präsentation (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung		keine		
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität		15			
Unterrichtssprache		Deutsch			
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 44
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-GE-IRF	Interaktion von Regulationsfaktormodulen		5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Interaktion von Regulationsfaktormodulen			
Englische Modulbezeichnung	Interaction of Regulation Factors			
Modulcode	V-GE-IRF			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Genetik, 5. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Renkawitz			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse vom Aufbau der Regulationsfaktoren haben vertiefte Kenntnisse von der Funktion der Regulationsfaktoren haben vertiefte Kenntnisse von der Modifikation der Regulationsfaktoren haben die Fähigkeit die Interaktion von Regulationsfaktoren zu bestimmen haben die Fähigkeit Homologievergleiche durchzuführen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Aufreinigung und Isolierung von Regulationsfaktoren Identifizierung unterschiedlicher Modifikationen von Regulationsfaktoren Genbanksuche nach interagierenden Modulen (Labor) Genbanksuche nach interagierenden Modulen (Computer) Nachweis der Protein-Protein-Interaktion 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (33%) Übung (43%) Seminar (24%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
				Summe
	V Vorlesung	30	60	90
	Ü Übung inkl. PC/Internet	45	70	115
S Seminar	15	50	65	
	Summe	90	180	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag, Klausur (90 min)		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (30%); Klausur (70%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 6-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 45
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-IM-SAI	Spezielle Aspekte der Immunologie	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Spezielle Aspekte der Immunologie			
Englische Modulbezeichnung	Special Aspects of Immunology			
Modulcode	V-IM-SAI			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Immunologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Immunologie, 5. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. U. Martin			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen:			
	<ul style="list-style-type: none"> einen ausführlichen Einblick in die evolutionäre Entwicklung des Immunsystems im Tierreich erhalten. vertiefte Kenntnisse in die unterschiedlichen Mechanismen von Pflanzen, Tieren und Menschen erwerben, sich mit verschiedenen Pathogenen auseinandersetzen. einen umfassenden Einblick in die Immunologie der Invertebraten bekommen spezielle Aspekte der Immunologie vertiefen (Immundefekte etc.) exemplarisch die Rolle des Immunsystems bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von Krankheiten beurteilen und erklären können den molekularen Aufbau und die Funktion von Schlüsselmolekülen des Immunsystems (Antigenrezeptoren, Fc-Rezeptoren, KIRs, etc.) umfassend begreifen lernen anhand aktueller Literatur aus internationalen Journalen bestimmte Themenkomplexe selbst zu erarbeiten und vor einem Publikum vorzutragen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Kurze Einführung in die Allgemeine Immunologie (Wiederholung) Evolution des Immunsystems (Wie entsteht Diversität?) Ausführlicher Vergleich Invertebraten- und Vertebraten-Immunologie Erkennung und Bekämpfung von Bakterien (extra- und intrazelluläre) Erkennung und Bekämpfung von Viren? Erkennung und Bekämpfung größerer Erreger? Informationsweg des angeborenen Immunsystems an das adaptive Immunsystem (Dendritische Zellen als Übergang, das Immunproteasom, MHC –Beladung, Präsentation Peptide und Lipide) Erzeugung und Integration von Signalen (Immunologische Synapse, Signaltransduktion durch multichain immune receptors /TCR; BCR, FcR) Warum wird Toleranz erzeugt? (Zentrale und periphere Toleranz, pränatale und neonatale Immunologie) Warum reagieren Menschen auf Substanzen allergisch (Hygienetheorie)? Erkennung, Bekämpfung und ggf. Therapie von Tumoren Was geschieht bei Autoimmunerkrankungen? Wie kann man sie therapieren? Was sind chronisch entzündliche Erkrankungen? Kann das Immunsystem genutzt werden, um sie zu therapieren? Erworbene Immundefekte (HIV -> AIDS) und deren Therapie 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (73%) Seminar (27%)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	51	80	131
	S Seminar	15	34	49
	Summe	66	114	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bis 16 Studierende: Tests (180 min); Seminarvortrag 17 bis 32 Studierende: Klausur (60 min); Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Bis 16 Studierende: Tests (60%), Seminarvortrag (40%) 17 bis 32 Studierende: Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	16 oder 32			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 46
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-MI-ASY		Angewandte und Systematische Mikrobiologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Angewandte und Systematische Mikrobiologie				
Englische Modulbezeichnung		Applied and Systematic Microbiology				
Modulcode		V-MI-ASY				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Mikrobiologie, 5. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. G. Klug / PD Dr. E. Evguenieva-Hackenberg				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> sind geübt in Methoden zur Anreicherung und Kultivierung von Mikroorganismen und im sicheren Umgang mit Mikroorganismen lernen verschiedene Strategien zur Erstellung axenischer Kulturen in Theorie und Praxis kennen können die Verfahren zur Klassifizierung / Identifizierung von Mikroorganismen selbständig anwenden sind im Umgang und der Pflege von Datenbanken geübt kennen Methoden der Massenkultivierung von Mikroorganismen und deren Einsatz in biotechnologischen Verfahren an praktischen Beispielen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Anreicherung von Mikroorganismen aus Umweltproben Gewinnung von Reinkulturen aus Anreicherungen Physiologische Charakterisierung der Eigenisolate Identifizierung der Eigenisolate durch rDNA Sequenzierung und computergestützte Sequenzvergleiche Identifizierung von Typ-Stämmen anhand klassisch-taxonomischer und molekularer Methoden Erstellen von Plasmid-Restriktionskarten Anzuchtmethoden von Mikroorganismen unter besonderer Berücksichtigung von Fermentationsverfahren Nutzung von Mikroorganismen zur Produktion von Stoffen Anreicherung von Fermentationsprodukten 					
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (16%) Übung (63%) Seminar (21%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	9	20		29
	Ü	Übung	60	53		113
	S	Seminar	8	30		38
		Summe	77	103		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min), Bericht/Protokoll			
	Bildung der Modulnote		Klausur (30%); Bericht/Protokoll (70%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block		WiSe	
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 47
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-MI-BTC		Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie		5. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie				
Englische Modulbezeichnung		Applied Microbiology and Biotechnology				
Modulcode		V-MI-BTC				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Mikrobiologie, 5. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		N.N. / PD Dr. E. Evgenieva-Hackenberg				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben Einblicke in die vielfältige Nutzung von Mikroorganismen durch den Menschen verstehen die mikrobiellen Stoffwechselprozesse als Grundlage der Gewinnung von nutzbaren Produkten verfügen über Kenntnisse der Nutzung der mikrobiellen Physiologie für Anwendungen in Industrie, Landwirtschaft und Umweltmanagement haben Einblicke in die praktische Umsetzung mikrobieller Prozesse für biotechnologische Anwendungen und Verständnis für deren technische Umsetzung (Berufsorientierung / Managementstrategien) können zur Bearbeitung von Fragestellungen aus der Biotechnologie die passenden Methoden wählen sowie die Ergebnisse einordnen und bewerten können molekularbiologische und mikrobiologische Kenntnisse auf sicherheits- und produktionsrelevante Aspekte anwenden (Problemstrukturierung) 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelbiotechnologie Erzeugung industrieller Produkte mit Hilfe von Mikroorganismen Grundzüge von Fermentationstechnologie / Prozesstechnik Biotransformation Mikroorganismen in der Abwasserreinigung und in der Erzlauung Biotreibstoffe Grundlage der gentechnischen Veränderung von Organismen Überexpression von Proteinen in Prokaryonten und Eukaryonten grüne Gentechnik Sicherheitsaspekte beim Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen Ethische Aspekte bei der Nutzung der Gentechnik Kenntnisse über den gezielten Einsatz von Mikroorganismen in Bergbau und Abfallbeseitigung Mikroorganismen in der Landwirtschaft Biokampfstoffe Diagnostik bakterieller Infektionserreger 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (43%) Exkursion (26%) Seminar (31%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	14	25		39
	E	Exkursion	23			23
	S	Seminar	4	24		28
Summe		41	49		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		Klausur (70%); Seminarvortrag (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (90 min)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block		WiSe	
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 48
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-MI-MIB	Mikrobiologie II	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Mikrobiologie II			
Englische Modulbezeichnung	Microbiology II			
Modulcode	V-MI-MIB			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Mikrobiologie, 5. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. G. Klug			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben Einblick in die frühe Evolution, die Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens und die Rolle der Mikroorganismen in der Evolution erwerben vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und Verständnis für dessen Bedeutung in den globalen Stoffkreisläufen sind mit den Prinzipien der Regulation des mikrobiellen Stoffwechsels vertraut kennen die wichtigsten Typen mikrobieller Lebensgemeinschaften und erlangen Verständnis der molekularen Grundlagen der Anpassung von Mikroorganismen an verschiedene Lebensräume erwerben Kenntnisse der Zellphysiologie von Bakterien verstehen die Mechanismen, die der Pathogenität und Virulenz mikrobieller Krankheitserreger zugrunde liegen erwerben Grundkenntnisse der Pathogen-Wirts-Interaktion anhand ausgewählter Beispiele tier- und pflanzenpathogener Viren und Bakterien können ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse einordnen und bewerten, sowie ihren Mitstudierenden aktuelle Forschungsergebnisse in Seminarvorträgen verständlich präsentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Entstehung von Mikroorganismen in der frühen Evolution Anpassung des mikrobiellen Stoffwechsels an Substratverfügbarkeit spezielle mikrobielle Stoffwechselleistungen Rolle der Mikroorganismen in den globalen Stoffkreisläufen mikrobielle Lebensgemeinschaften Physiologische und morphologische Anpassung von Mikroorganismen an ihre Umwelt Zellteilung und Zellzyklus bei Mikroorganismen Differenzierung bei Mikroorganismen Einführung in Epidemiologie und Pathogenitätsmechanismen Beispiele pathogener Bakterien Einführung in die Virologie Pflanzenpathogene Mikroorganismen und Viren 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (44%) Übung (12%) Seminar (44%)		
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
	V Vorlesung	27	53	80
	Ü Übung	21		21
S Seminar	26	53	79	
	Summe	74	106	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Seminarvortrag (30%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	16 (BSc) + 8 (Adaptermodul im MSc)			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 49
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-NS-1	Biologische Grundlagen des Naturschutzes, des Umweltrechts und der Naturschutzerziehung		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Biologische Grundlagen des Naturschutzes, des Umweltrechts und der Naturschutzerziehung				
Englische Modulbezeichnung					
Modulcode	V-NS-1				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Naturschutz, 5. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. V. Wolters				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen die wesentlichen Probleme und Ansätze des wissenschaftlichen Naturschutzes kennen die limnischen und terrestrischen Lebensräume, ihre Lebensgemeinschaften und ihren Stoffhaushalt haben einen Überblick über die anthropogenen Belastungen ökologischer Systeme setzen sich mit den Aspekten des Schutzes von Organismen und Lebensräumen auseinander kennen die Grundlagen der Lebensraumsanierung lernen ausgewählte Konventionen, Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften im Natur- und Umweltschutz kennen setzen sich mit den Problemen der Umsetzung des Umweltrechts im Spannungsfeld des öffentlichen Raums auseinander erlernen die Beschaffung, den Umgang, die Analyse und die Interpretation juristischer Fachliteratur kennen die wesentlichen Ansätze und Methoden der Naturschutzerziehung erwerben Kenntnisse in der didaktischen Vermittlung der Ziele des Naturschutzes diskutieren praktische Beispiele der Naturschutzerziehung 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Charakteristika von ökologischen Systemen und Schutzgebieten Vegetation als Lebensraum, Boden und Standort, Gewässergrund als Standortfaktor Trophie und Saprobie Wiederherstellung geschädigter Gewässer und terrestrischer Habitate Grundlagen des Naturschutzrechts Anwendung: Konventionen, Richtlinien, Gesetzen, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften Umgang mit juristischer Fachliteratur Grundlegende Ansätze und Methoden der Naturschutzerziehung Didaktik des Naturschutzes und Praxis der Naturschutzerziehung 				
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (34%) Übung (46%) Tutorium (21%)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V	Vorlesung	21	40	61
	Ü	Übung	52	30	82
	T	Tutorium	17	20	37
Summe		90	90	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Berichte, Protokolle und Präsentation		
	Bildung der Modulnote		Klausur (30%); Berichte, Protokolle und Präsentation (70%)		
	Form der Ausgleichsprüfung		keine		
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität		20			
Unterrichtssprache		Deutsch			
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 50
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-NS-2	Fachexkursionen Naturschutz	5. Sem.	3 CP			
Modulbezeichnung	Fachexkursionen Naturschutz					
Englische Modulbezeichnung	Special Excursion Nature Conversation					
Modulcode	V-NS-2					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Naturschutz, 5. Semester, Wahlpflicht					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. V. Wolters					
Teilnahmevoraussetzungen	BSc (Biol) Modul V-NS-1 (Grundlagen des Naturschutzes)					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen wichtige im Naturschutz tätige Institutionen kennen • bearbeiten Fragen des angewandten Naturschutzes • kennen die Bedeutung von Rote-Liste-Arten für den Naturschutz. • erwerben Problembewusstsein über das Konfliktfeld Naturschutz und Landwirtschaft • besitzen vertiefte Kenntnisse über die praktischen Maßnahmen zum Arten und Umweltschutz • erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Bachelor-Arbeit 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Institutionen des Naturschutzes • Praktischer Naturschutz • Konfliktfelder des Naturschutzes 					
Lehrveranstaltungsform(en)	Exkursion (78%) Tutorium (22%)					
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			
	E Exkursion	40	30			70
	T Tutorium	10	10			20
	Summe	50	40			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; Bericht				
	Bildung der Modulnote	Protokoll (20%); Bericht (80%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (20%); Bericht (80%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	WiSe			
Aufnahmekapazität	20					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 51
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-OE-ATÖ		Arbeitstechniken der Ökologie		5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Arbeitstechniken der Ökologie					
Englische Modulbezeichnung		Work Techniques in Ecology					
Modulcode		V-OE-ATÖ					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie& Institut für Pflanzenökologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Tierökologie oder Pflanzenökologie, 5. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. V. Wolters, Prof. C. Müller, PhD					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen Arbeitstechniken der Ökosystemforschung sowie der Populations- und Synökologie • können die wichtigsten Methoden zur quantitativen und qualitativen Erfassung von Populationen und -gemeinschaften, zur Planung und Durchführung ökologischer Experimente sowie zur Auswertung ökologischer Datensätze anwenden • lernen Arbeitstechniken zur Quantifizierung von Energie- und Stoffkreisläufen auf ökosystemarer Ebene kennen • beherrschen die wichtigsten Verfahren zur Messung von Umweltfaktoren und der Nischenanalyse • erlernen interdisziplinäre Schlüsseltechniken (Messverfahren, Geostatistik, Modellierung, Molekularbiologie) • können ökologische Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden problembezogen einsetzen und bewerten • erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Bachelor-Arbeit • haben die Fähigkeit, wichtige Verfahren der Messtechnik und der Datenerfassung kritisch anzuwenden. • können die Rohdaten eines Versuchs weiter bearbeiten und das Ergebnis in Form eines Protokolls anderen mitteilen. • sind in der Lage englische Fachliteratur zu lesen und zu interpretieren 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Arbeitstechniken der Ökologie (Populations- und Synökologie sowie Ökosystemforschung) • Ökologische Feld- und Laborarbeit • Struktur und Funktion von Lebensgemeinschaften • Bodenökologische Prozesse • Ökologische Folgen des Klimawandels • Anwendung multivariater Verfahren und der Geostatistik • Grundlagen der Modellierung in der Ökosystemforschung • Verfahren der Erfassung relevanter Umweltfaktoren und der Lebensraumbewertung 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (44%) Übung (46%) Exkursion (10%)				
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			
	V	Vorlesung	20	60			80
	Ü	Übung	32	50			82
	E	Exkursion	8	10			18
		Summe	60	120			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokolle und Berichte; Seminarvortrag oder mündliche Prüfung (20 min)				
	Bildung der Modulnote		Protokolle und Berichte (70%); Seminarvortrag oder mündliche Prüfung (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Protokolle und Berichte (70%); Seminarvortrag oder mündliche Prüfung (30%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block		WiSe		
Aufnahmekapazität		2 x 20					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 52
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-PP-EGP		Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie		5.Sem.	9 CP		
Modulbezeichnung		Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie					
Englische Modulbezeichnung		Experimental Foundations of Plant Physiology					
Modulcode		V-PP-EGP					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Pflanzenphysiologie, 5. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. J. Hughes					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen molekularen Pflanzenphysiologie gewinnen Vermittlungskompetenzen durch die Betreuung von studentischen Versuchen im Modul A-3-PPH können Fragen zu pflanzenphysiologischen und molekularbiologischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären haben einen Überblick über die Anwendung genetischer, biochemischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken sowie netzbasierte Informationsquellen bei der Lösung von pflanzenphysiologischen Fragestellungen besitzen praktische Kompetenz zur wissenschaftlichen Laborarbeit zur Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit gewinnen Fähigkeiten zum Teamwork durch die selbstständige Bearbeitung von Versuchen in einer Kleingruppe können die Ergebnisse der Laborarbeit wissenschaftlich korrekt darstellen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenarbeit im Modul A-3-PPH (Organisation von studentischen Versuchen, Betreuung der Studierenden im Kolloquium, Labor und bei der Erarbeitung von Aufgaben im workbook) Experimentelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie (z.B. Analyse genomischer DNA mittels PCR, Klonierung und Sequenzanalyse; Analyse der Proteinmuster unterschiedlicher Zellkompartimente mittels SDS-PAGE und Western-Blot) Nutzung molekularbiologischer Software und Internet-Ressourcen Lesen und Referieren von englischsprachiger Fachliteratur 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (9%) Assistenz in Modul A-3-PPH (58%) Praktikum (33%)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt		270 Stunden = 9 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	P	Praktikum	60	16			76
	A	Assistenz	104	30			134
	V	Vorlesung	14	46			60
Summe		178	92			270	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Präsentation; Bericht				
	Bildung der Modulnote		Präsentation (50%); Bericht (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Mündliche Prüfung (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 6-Wochen-Block		WiSe		
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 53
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-TP-MEM		Membran- und Transportphysiologie		5.Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung		Membran- und Transportphysiologie				
Englische Modulbezeichnung		Membrane and Transport Physiology				
Modulcode		V-TP-MEM				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefung, Schwerpunkt Tierphysiologie, 5. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		Dr. M. Althaus / Prof. Dr. R. Lakes-Harlan				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> • setzen sich intensiv mit speziellen Themenkomplexen der Physiologie auseinander • lernen physiologische Inhalte zu vermitteln und können eigenverantwortlich grundlegende physiologische Experimente aufbauen und durchführen • sind mit dem Aufbau von Zell- und Biomembranen vertraut • lernen die zelluläre Bedeutung von Zellmembranen kennen • erhalten Einblicke in den Zellaufbau und die Funktion der Zellkompartimente bzw. Zellorganellen • verfügen über Kenntnisse zellulärer Transportprozesse • lernen die Funktion von Ionen-transportproteinen kennen • lernen die Funktion von Epithelien und deren Bedeutung für die Körperhomöostase kennen • erhalten Einblicke über die Methoden mit denen zelluläre Transportprozesse untersucht werden können 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Assistenz physiologischer Experimente (A-3-TPH) • Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen • Transepitheliale Ussingkammer Experimente • Mikroelektrodenableitungen an Oocyten von <i>Xenopus laevis</i> • Anwendung der Nernst-Gleichung zur Berechnung von Umkehrpotentialen • Studium von Primärliteratur zu fachspezifischen Themen und Inhalten • Zelluläre Mechanismen zur Aufrechterhaltung der Körperhomöostase 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Assistenz (44%) Vorlesung (12%) Seminar (22%) Übungen in Kleingruppen (22%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		270 Stunden = 9 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	A	Assistenz	40	80		120
	V	Vorlesung	10	20		30
	S	Seminar	20	40		60
	Ü	Übungen	20	40		60
Summe		90	180		270	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Präsentation			
	Bildung der Modulnote		Klausur (40%); Präsentation (60%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 6-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität		22				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 54
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-TP-MVK	Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens		5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens			
Englische Modulbezeichnung	Mechanisms of Behaviour Coordination and Learning Behaviour			
Modulcode	V-TP-MVK			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ ZBB			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefung, Schwerpunkt Tierphysiologie, 5. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Schmidt			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • können ererbtes und erworbenes Verhalten gegeneinander abgrenzen • lernen Labor- und Freilandmethoden der Verhaltensforschung kennen • gewinnen vertiefte Erkenntnisse über die Mechanismen der Verhaltenskoordination und insbesondere des Lernverhaltens und der Gedächtnisbildung • wissen tierisches und menschliches Verhalten auf der Grundlage ethologischer Arbeitsmethoden und Theorien einzuordnen und zu erklären • erlernen anhand von Filmen Experimente zum Lernverhalten zu beobachten und zu interpretieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation des Verhaltens, besonders: angeboren versus erworben • Koordination von Verhaltensketten unter Beteiligung angeborener und erworbener Auslösemechanismen • endogene und exogene Faktoren der Verhaltenssteuerung u. -regulation • Neuroethologie (Mustergeneratoren und sensorische Rückkopplung) • Verhaltensendokrinologie (Verhaltenssteuerung, sexuelle Determination) • Regulation der Populationsdichte durch Stresshormone • Paradigmen des Lernverhaltens: Habituation, Sensitivierung, Prägung, Klassische Konditionierung, Operante Konditionierung • Nachahmungslernen und Lernen aus Einsicht; Anpassung und Lernen im sozialen Kontext; Extinktion und Vergessen; artspezifische Lernleistungen • Reifungsprozesse, Juvenilanpassungen und Funktionswechsel während der Ontogenese in Gegenüberstellung zu Lernvorgängen • Laborexperimente zu den Mechanismen des Lernens und der Gedächtnisbildung; Kurzzeitgedächtnis und Langzeitgedächtnis: intervenierende und korrelative Untersuchungsmethoden; biochemische Mechanismen der Gedächtnisbildung im Vergleich zu jenen der neuronalen Differenzierung und Regeneration • Analyse von Verhaltensanpassungen aus der Sicht der Vergleichenden Verhaltensforschung, des Behaviorismus und der Soziobiologie • Verhaltenskoordination durch Soziale Erleichterung, Soziale Hemmung und Kommunikation in Tiersozietäten aus dem Blickwinkel verschiedener Verhaltenstheorien; Signalfälschung und Mimikry 			
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (65%) Seminar (35%)	
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	39	78	117
	S Seminar	21	42	63
	Summe	60	120	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Präsentationen		
	Bildung der Modulnote	Klausur (67%); Präsentationen (33%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 55
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-TP-NEU		Neurobiologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Neurobiologie				
Englische Modulbezeichnung		Neurobiology				
Modulcode		V-TP-NEU				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefung, Schwerpunkt Tierphysiologie, 5. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. R. Lakes-Harlan				
Teilnahmevoraussetzungen		Grundlagen der Tierphysiologie				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Nervensystemen haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Sinnesorganen haben erweiterte Kenntnisse zum Verhalten von Mensch und Tier haben methodische Fähigkeiten zur Registrierung elektrischer Potenziale, zur Darstellung von Nervenzellen und zur quantitativen Verhaltensbiologie können im Team neurobiologische Versuche durchführen, die Ergebnisse interpretieren und darstellen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Physiologie von Nervenzellen und Sinnesorganen Anatomie und Histologie von Nervensystemen Anatomie und Histologie verschiedener Sinnesstrukturen Verhaltensphysiologie, Lernen und Gedächtnis Entwicklung des Nervensystems Methoden der Neurobiologie Interpretation und Darstellung von Versuchsergebnissen 					
	Lehrveranstaltungsform(en) Vorlesung (50%) Praktische Arbeit in Kleingruppen (50%)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	v	Vorlesung	28	62		90
	ü	Übung	40	50		90
Summe		68	112		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokolle; Klausur (60 min)			
	Bildung der Modulnote		Protokolle (40%); Klausur (60%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe		
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 56
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-ZB-AZK	Arbeiten mit Zellkulturen	5./6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Arbeiten mit Zellkulturen			
Englische Modulbezeichnung	Working with Cell Cultures			
Modulcode	V-ZB-AZK			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie, Institut für Immunologie, Institut für Botanik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt: Zellbiologie, 5.-6. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Trenczek			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick über grundlegende Methoden und Techniken von Zellkulturarbeiten (tierische und pflanzliche Organismen) besitzen Erfahrungen in grundlegenden Arbeiten mit Zellkulturen kennen Trennverfahren und Markierungstechniken für Zellen erkennen physiologische Veränderungen der Zellen in Kultur können zellbiologische Techniken und Ergebnisse verstehen und vermitteln können Ergebnisse über komplexe Versuchsanordnungen und feinsten zellulärer Veränderungen erkennen, dokumentieren und diskutieren verstehen Methoden für die Arbeit mit Zellkulturen und können diese anderen vermitteln können die Relevanz von Ergebnissen, die in-vitro erarbeitet wurden, hinsichtlich ihrer biologischen Aussage einordnen und evaluieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Vorbedingungen & Vorbereitungen steriler Arbeitsweisen (Geräte, Medienherstellung, Sterilisationsverfahren, Arbeitsrichtlinien, Kontrollen der Zellkultur-Reinheiten, Kontaminationsprobleme etc.) Anlegen von Primärkulturen, Kalluskulturen Haltung von Dauerzellkulturen Arbeiten mit Hybridomakulturen Veränderung von Zellkulturen (Transfektion etc.) Durchführung zellphysiologischer Versuche (u.a. Phagozytose, Zellteilung, Adhäsion, Motilität, Apoptose) Methoden der Zelltrennung Methoden der Zellmarkierung Recherchen in Fachliteratur und Internet, Präsentation und Diskussion über Arbeitsmethoden und Forschungsergebnisse der Zellbiologie 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (22%) Seminar (24%) Übung in Kleingruppen (54%)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	15	25	40
	Ü Übung	36	60	96
	S Seminar	12	32	44
	Summe	63	117	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: siehe Hinweise	WiSe, SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Termin: VL & Übung: letzter Block im WiSe, Seminar: semesterbegleitend im SoSe			

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 57
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-ZO-ASZ		Assistenz in Zoologie			5.Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Assistenz in Zoologie					
Englische Modulbezeichnung		Work as Assistant in Zoology					
Modulcode		V-ZO-ASZ					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, Pflicht					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. A. Dorresteijn, Prof. Dr. T. Trenczek					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase, V-ZO-MMT					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse zoologischer Modellorganismen (Bau, Funktion, Physiologie, Evolution) haben fundierte Kenntnis wesentlicher zoologischer Sachverhalte (Leibeshöhlen, Symmetrien, Fortpflanzungsstrategien etc.) können ihre Kenntnisse sicher präsentieren und anschaulich erklären können Fragen zu zoologischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären beherrschen Grundkenntnisse im Einsatz moderner Medien in Unterricht und Öffentlichkeitsarbeit 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> fachdidaktische Grundkenntnisse Repetitorium über zoologische Modellorganismen Phylogenie ausgewählter tierischer Organismen exemplarisches Präparieren Training an Versuchsaufbauten (Mikroskop, ...) Training in wissenschaftlicher/korrekt populärwissenschaftlicher Sprache (Zoologie) Demonstrationstraining gegenüber Dritten Medientechnik (Video, Beamer / CD / DVD, Optik & EDV), Bildschirmpräsentationen 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		Übung (36%) Seminar (64%)				
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			
	Ü	Übung	12	20			32
	S	Seminar	20	38			58
Summe		32	58			90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block		WiSe		
Aufnahmekapazität		Min. 3/ max. 15					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 58
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-ZO-MMT		Mikro- und Makroevolution der Tiere		5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Mikro- und Makroevolution der Tiere					
Englische Modulbezeichnung		Micro- and Macroevolution					
Modulcode		V-ZO-MMT					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. V. Wolters, Prof. Dr. A. Dorresteyn					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse der makro- und mikroevolutiven Prozesse im Tierreich setzen sich mit Problemen von Artbegriff und Merkmalsvariabilität auseinander erlernen die Grundprinzipien innerartlicher Differenzierung beherrschen die wichtigsten Verfahren der phylogenetischen Analyse kennen wichtige molekulare Mechanismen der Musterbildung und Homoiostase, die im Tierreich konserviert wurden erlernen den Zusammenhang zwischen Evolution, Phylogenie und Taxonomie können wichtige Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden problembezogen einsetzen und bewerten sind mit dem Testen von Hypothesen vertraut können sich anhand von Publikationen und Internetrecherchen kritisch mit in Konkurrenz stehenden Hypothesen zur Entwicklung und Evolution der Tiere auseinandersetzen können evolutionsbiologische Argumente sachlich in Diskussionsforen mit ihren Mitstudierenden austauschen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Arbeitstechniken der Evolutionsbiologie Darwinismus und Klassifizierungssysteme Ökotypen, Dimorphismen, Stadiendifferenzierung, Synonymie-Bildung, Nomenklatur-Regeln Homologien / Analogien, Entwicklungsreihen, Morphologie und adaptive Differenzierung Phylogenie und Phylogeographie Komplexe Systeme der Makro- und/ Mikroevolution komplexemikro- und makroevolutionsbiologische Systeme Hox-Gene, paraloge/orthologe Gene Furchungstypen 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (40%) Seminar (20%) Übung mit Arbeit in Kleingruppen (40%)				
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			
	V	Vorlesung	24	48			72
	Ü	Übung	48	24			72
	S	Seminar	6	30			36
Summe		78	102			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokoll; Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Protokoll (70%); Seminarvortrag (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Protokoll (70%); Seminarvortrag (30%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	WiSe			
Aufnahmekapazität		25					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 59
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BC-BNS		Biochemie der Nukleinsäuren			6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Biochemie der Nukleinsäuren					
Englische Modulbezeichnung		Biochemistry of Nucleic Acids					
Modulcode		V-BC-BNS					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie / Institut für Biochemie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biochemie, 6. Semester, Wahlpflicht					
Modulverantwortliche/r		Friedhoff					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> sollen mit der Enzymologie von Enzymen, die mit DNA interagieren, vertraut sein kennen Methoden, mit denen man die Wechselwirkung von Makromolekülen, insbesondere Protein-DNA- und Protein-Protein-Wechselwirkungen untersuchen kann können mit einschlägiger, englischsprachiger Primär- und Sekundärliteratur umgehen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Enzymologie von unspezifischen Nukleasen (z. B. Nukleasen, die während der Apoptose Nukleinsäuren fragmentieren) Protein-Protein-Wechselwirkung bei Nukleasen und ihren Inhibitoren Enzymologie von Restriktionsendonukleasen Enzymologie von Homing-Endonukleasen Enzymologie der Mismatch-Reparatur Topographische Analyse von Multiprotein-Komplexen 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		Übung (82%) Seminar (18%)				
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			
	Ü	Übung	52	22			74
	S	Seminar	8	8			16
		Summe	60	30			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokoll				
	Bildung der Modulnote		Protokoll (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Protokoll (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block		SoSe		
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 60
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-BC-MBC		Methoden der Biochemie		5./6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Methoden der Biochemie				
Englische Modulbezeichnung		Methods of Biochemistry				
Modulcode		V-BC-MBC				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Biochemie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biochemie, 5. / 6. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		Wende				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase, Modul V-BC-BCH - Biochemie II				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> sind mit den wesentlichen Methoden der Biochemie in der Theorie und bei ausgewählten apparativ aufwendigeren Methoden auch in der Praxis vertraut 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Biochemische Literatur und Literatursuche Allgemeine Laborpraxis, Laborsicherheit Probenvorbereitung (Aufschlussmethoden, Solubilisierung von Proteinen, DNA- und Proteinfällung, Dialyse, Ultrafiltration, Konzentrierung) Zentrifugation (Sedimentation, Gradientenzentrifugation, analytische und präparative Ultrazentrifugation) Chromatographie (Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, FPLC, HPLC) Elektrophorese (PAGE, SDS-PAGE, IEF, 2D-Elektrophorese, Agarose-Gelelektrophorese, FIGE, Färbetechniken, Kapillarelektrophorese) Spektroskopie (UV/VIS, Fluoreszenz, Lichtstreuung, Chemilumineszenz, ORD, CD, IR, AAS, MS) Radioaktivität (Isotope, Strahlungsarten, Markierung, Szintillationszähler, \squarecounter, Flächenzähler, Imaging, Strahlenschutz, alternative Methoden) Immunologische Methoden (Antikörper, ELISA, RIA, Immunpräzipitation, Blot-Verfahren, FACS) Enzymkinetik (Michaelis-Menten-Kinetik, activesitetitration, pH-, Temp.- und sonstige Abhängigkeiten, Hemmtypen) Wechselwirkungsuntersuchungen (Gleichgewichtsdialyse, spektroskopische Techniken, Crosslinking, Schutz vor Modifikation, Footprinting, Gelfiltration, Kopräzipitation, Nitrozellulosefilterbindung, Gel shiftassay, BIAcore, FCS) Proteinanalytik (Aminosäurezusammensetzung, Proteinfaltung und -stabilität, Peptide mapping, Modifikation, Proteinbestimmung, Peptidsynthese) Nukleinsäureanalytik (PCR, RT-PCR, Kartierung, Sequenzierung, Hybridisierung, Modifikation, Duplexstabilität, SSCP, DNA-Synthese) 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (34%) Übung (66%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	21	40		61
	Ü	Übung	44	75		119
Summe		65	115		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Protokolle			
	Bildung der Modulnote		Klausur (50%); Protokolle (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität		20				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 61
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-EB-EWB	Aktuelle Fragenstellungen der Entwicklungsbiologie	6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie			
Englische Modulbezeichnung	Current Issues of Developmental Biology			
Modulcode	V-EB-EWB			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie und Institut für Botanik			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Entwicklungsbiologie, 6. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorresteijn			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • bekommen eine vertiefte Einsicht in die aktuellen Themen der Entwicklungsbiologie • sind in der Lage Literatur zu einem dieser Themen zu analysieren • entwickeln ein schriftliches Konzept, in dem die wesentlichen Inhalte der Themenstellung klar dargestellt werden • bereiten einen Vortrag zu dieser Thematik vor, die mit dem/der Lehrer/in besprochen wird • sind in der Lage den Vortrag im Kreise der Mitstudierenden zu halten • diskutieren die wissenschaftlichen Ergebnisse untereinander und mit dem Betreuer • diskutieren die Präsentationsformen und –qualität untereinander und mit dem Betreuer • fertigen ein Hörerprotokoll aller Vorträge an 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche in Literaturlisten und in Bibliothekbeständen • „Wie lese ich wissenschaftliche Literatur“ (Publikationen und Begleitliteratur) • Didaktische Aufbereitung eines Vortragskonzeptes • Anfertigung von wissenschaftlichen Präsentationen mit unterschiedlichen Medien (Tafel, Video, Overhead, Powerpoint etc.) • Unterschiedlich Präsentationsformen werden geübt • Interpretation und Diskussion von wissenschaftlichen Daten • Anfertigung von Zusammenfassungen 			
	Lehrveranstaltungsform(en) Seminar (100%)			
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
S Seminar	30	60	90	
Summe	30	60	90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag; Protokoll		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (50%); Protokoll (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Englisch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 62
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-EB-EXE	Experimentelle Embryologie	6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Experimentelle Embryologie			
Englische Modulbezeichnung	Experimental Embryology			
Modulcode	V-EB-EXE			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Entwicklungsbiologie, 6.Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorresteijn			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen aus Beobachtungen der Entwicklungsprozesse Fragestellungen für experimentelles Arbeiten zu formulieren • lernen eine Fragestellung der Entwicklungsbiologie in eine Arbeitshypothese umzusetzen • haben die Arbeitshypothese durch experimentelles Eingreifen in die Entwicklung von Embryonen erprobt • lernen die Ergebnisse ihrer Arbeit zu interpretieren • sind mit den unterschiedlichen Phänomenen der Entwicklung (Furchung, Gastrulation, Organogenese, Induktion etc.) vertraut 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsanalyse mit Zeitrafferverfahren (Celllineage) • 3D-Rekonstruktion von Embryonen (Induktionsanalyse) • Experimentelle Manipulation von Furchungsparametern (Plasmaaufteilung) mit Mykopharmaka und Zentrifugation • Experimentelle Manipulation • Dokumentation von Entwicklungsergebnissen • Zellmarkierungen und Signaltransduktion 			
	Lehrveranstaltungsform(en)			
		Vorlesung (42%) Übung (48%)		
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
	V Vorlesung	25	50	75
	Ü Übung	40	65	105
	Summe	65	115	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll (100%)		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 63
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-GE-FGE	Funktionelle Genomik	6. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Funktionelle Genomik				
Englische Modulbezeichnung	Functional Genomics				
Modulcode	V-GE-FGE				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Genetik, 6. Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Dammann				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • haben Kenntnisse von eukaryontischer Genfunktion • haben Kenntnisse von molekulargenetischen Methoden • haben Kenntnisse von zytogenetischen Methoden • sollen lernen, experimentelle Ergebnisse kritisch zu interpretieren 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von DNA-Klonierung • Arbeiten mit Zellkultur • DNA-Transfektion mit RNAi-Konstrukten • Auswerten der Genaktivität durch <ul style="list-style-type: none"> ○ RNA-Analyse ○ Protein-Analyse ○ Enzymatische Analyse ○ zytologische Analyse (Fluoreszenz) 				
	Lehrveranstaltungsform(en)				
		Vorlesung (50%) Übung (50%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	v	Vorlesung	30	60	90
	ü	Übung	30	60	90
	Summe		60	120	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Bericht			
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Bericht (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 64
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-IM-SMI	Spezielle Methoden der Immunologie	6. Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Spezielle Methoden der Immunologie			
Englische Modulbezeichnung	Special Methods in Immunology			
Modulcode	V-IM-SMI			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Immunologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Immunologie, 6. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. U. Martin			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, Teilnahme am Modul V-IM-SAI			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen die theoretischen Hintergründe allgemeiner und spezieller immunologischer Arbeitstechniken bekommen einen Einblick über die Relevanz immunologischer Arbeitstechniken und Nachweisverfahren in der klinischen Diagnostik, in der Therapie und in der Forschung erlernen immunologische Praktiken und setzen die Kenntnisse aus der Vorlesung in ausgewählten z.T. mehrtägigen Experimenten um. erlernen das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die Auswertung, und die Interpretation von Originalergebnissen. diskutieren die erzielten Ergebnisse mit den zu erwartenden Ergebnissen und führen eine kritische Fehlerbewertung durch. präsentieren die Ergebnisse in der Gruppe im biologischen Zusammenhang und ihre Relevanz für das Verständnis immunologischer Grundprinzipien 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Präparation von Blutzellpopulationen aus Körperflüssigkeiten (z. B. Lymphozyten, PMNL, Hämozyten, Coelomozyten) Durchflusszytometrie Makrophagen und deren Aktivierung Charakterisierung von T-Zell Subpopulationen T-Zellaktivierung, Aktivierung über Antigenrezeptoren Immunsuppression Gemischte Lymphozytenkultur Nachweis von Zytokinen über Bioassay, ELISA, Durchflusszytometer Gewinnung und Aufreinigung von Antikörpern aus Hybridomüberständen Analyse von Antikörpern, Analyse mit Antikörpern (Western-Blot, Immunpräzipitation) Apoptose versus Nekrose Funktion und Aufbau von Zytokinrezeptoren, Rezeptortrafficking Gewinnung und Differenzierung von myeloischen Vorläuferzellen Phagocytoseassays Assays zu Motilität und Adhäsion von Blutzellen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	Seminar (18%) Übung in Kleingruppen (82%)		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	S Seminar	16	32	48
	Ü Übung	84	138	222
	Summe	100	170	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; Seminarvortrag; mündliche Prüfung(15 min)		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (80%); Seminarvortrag (10%); mündliche Prüfung (10%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 6-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 65
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-NS-3		Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung		6. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung					
Englische Modulbezeichnung		Landscape Planning and Landscape Development					
Modulcode		V-NS-3					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Naturschutz, 6. Semester, Wahlpflicht					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. V. Wolters					
Teilnahmevoraussetzungen		BSc (Biol) Module V-NS-1 (Grundlagen des Naturschutzes) und V-NS-2 (Fachexkursionen Naturschutz)					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • vermögen einen ausgewählten Landschaftsausschnitt naturschutzfachlich zu beurteilen • beherrschen die ökologischen und landschaftsplanerischen Grundlagen für die Erstellung von Re-etablierungs- und Nutzungskonzepten • kennen die Grundlagen zur Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplans • habe eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen • besitzen eine hohe Koordinationsgabe und sind in der Lage Prioritäten zu setzen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Naturschutzfachlich Beurteilung von Landschaften • Erstellung von Re-etablierungs- und Nutzungskonzepten • Grundlagen landschaftsplanerischer und –baulicher Maßnahmen • Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (19%) Übung (64%) Seminar (17%)					
Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits					
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Vorlesung	11	24			35
	Ü	Übung (mit Exkursion)	60	55			115
	S	Seminar	20	10			30
	Summe		91	89			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Portfolio; Klausur (60 min)				
	Bildung der Modulnote		Portfolio (80%); Klausur (20%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Portfolio (80%); Klausur (20%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block		SoSe		
Aufnahmekapazität		20					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 66
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-PÖ-ASP		Assistenz in Pflanzenökologie			6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Assistenz in Pflanzenökologie					
Englische Modulbezeichnung		Work as Assistant in Plant Ecology					
Modulcode		V-PÖ-ASP					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Ökologie, 6. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r		Prof. C. Müller, PhD					
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse des Systems "Pflanze und Umwelt" haben fundierte Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit der Umwelt beherrschen die wesentlichen Labor- und Feldmethoden der Pflanzenökologie können ihre Kenntnisse sicher präsentieren und anschaulich erklären können Fragen zu ökologischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären erwerben soziale Kompetenz 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> fachdidaktische Grundkenntnisse Repetitorium über das System "Pflanze und Umwelt" Training ökologischer Methoden Medientechnik Demonstrationstraining gegenüber Dritten 						
Lehrveranstaltungsform(en)		Seminar (44%) Übung (56%)					
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			
	Ü	Übung	40				40
	S	Seminar	10	40			50
Summe		50	40			90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block		SoSe		
Aufnahmekapazität		20					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 67
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-PÖ-UMO	Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser - Pflanzen	6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Umweltmonitoring: Luft- Boden – Wasser - Pflanzen			
Englische Modulbezeichnung	Environmental Monitoring			
Modulcode	V-PÖ-UMO			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Ökologie, 6. Semester, Wahlpflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. C. Müller, PhD			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die methodischen Ansätze zur Erfassung und Bewertung der stofflichen Belastung der Umwelt verstehen die Vor- und Nachteile von Umweltbeobachtungsnetzen mit sektoralen und ökosystemaren Ansätzen haben Kenntnisse in der Methodik der Grenzwertableitung sind in der Lage, Umweltbelastungen zu identifizieren, zu quantifizieren und zu bewerten besitzen Grundkenntnisse im Umweltmonitoring für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Luftverunreinigungen (Gase, Aerosole, sedimentierende Luftinhaltsstoffe) Charakterisierung von Boden als Medium für Pflanzenwachstum Methoden zur Quantifizierung der Schadstoffbelastung Transfer von Schadstoffen (Luft-/ Phytosphäre, Boden/ Wasser/ Pflanze) stoffbezogenes Biomonitoring (aktiv, passiv; Akkumulations-/Reaktionsindikatoren) Klimabiomonitoring (Pflanzenphänologie) Messnetze zur Umweltbeobachtung (national/international, sektoral/ ökosystemar) Emissions-/ Immissions-/ Wirkungskataster Grenz-, Richt- und Orientierungswerte (national/ international) ökologische Bewertung der Auswirkungen des sich wandelnden Klimas 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (24%) Seminar (12%) Übung (60%) Exkursion (4%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	14	30	44
	S Seminar	7	15	22
	Ü Übung	32	75	107
E Exkursion	7		7	
	Summe	60	120	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag; Protokoll		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (40%); Protokoll (60%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (40%); Protokoll (60%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 68
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-OE-BDF	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis		6. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis			
Englische Modulbezeichnung	Biodiversity & Identification Exercise			
Modulcode	V-OE-BDF			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Tierökologie, 6. Semester, Wahlpflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. V. Wolters			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Dimensionen organischer Biodiversität (vom Gen bis zum Ökosystem) • setzen sich mit den Problemen der Biodiversitätskrise auseinander • lernen die Diversität heimischer Tiergruppen an ausgewählten Beispielen vertieft kennen • erlernen wichtige Methoden der Biodiversitätsforschung (incl. molekulare Ökologie) • beherrschen grundlegende Analyseverfahren der Biodiversitätsforschung • kennen einfache Simulationsmodelle zur raumbezogenen Biodiversitätsanalyse • kennen den Einfluss der Skalenebene auf die Biodiversität (α-, β- und γ-Diversität) • wissen um die Bedeutung wissenschaftlicher Sammlungen • können ihr Wissen einsetzen, vermitteln und kooperativ weiterentwickeln 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Biodiversitätsforschung • Vertiefung taxonomischer Arbeitstechniken • Biodiversitätsmodellierung • Wert und Erhaltung wissenschaftlicher Sammlungen • Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen • Wissenschaftliche Bewertung von Daten aus Vielfaltsanalysen • Publikations- und Präsentationstechniken 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (17%) Übung (54%) Exkursion (13%) Seminar (16%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	12	18	30
	Ü Übung	55	42	97
	E Exkursion	18	5	23
	S Seminar	5	25	30
	Summe	90	90	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle; Seminarvortrag; Bericht		
	Bildung der Modulnote	Protokolle (20%); Seminarvortrag (30%); Bericht (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokolle (20%); Seminarvortrag (30%); Bericht (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 69
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-OE-BOD		Bodenökologie		6. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung		Bodenökologie			
Englische Modulbezeichnung		Soil Ecology			
Modulcode		V-OE-BOD			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Tierökologie, 6. Semester, Pflicht			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. V. Wolters			
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick über die wesentlichen Tiergruppen der heimischen Bodenfauna und deren ökologischen Ansprüche verstehen die Funktion und Leistung von Bodenorganismen im Ökosystem Boden haben einen Überblick über die wichtigsten bodenökologischen Labormethoden kennen die Verfahren zur quantitativen Erfassung der Bodenfauna kennen die Grundlagen der Bestimmung abiotischer Bodenbedingungen setzen sich mit wichtigen Verfahren der Bodenmikrobiologie auseinander verstehen die Zusammenhänge zwischen Bodenfunktionen und Ökosystemfunktionen. besitzen Grundkenntnisse in der Bodenökologie für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit (Versuchsplanung, Auswertung, Dokumentation). 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Quantitative Verfahren der Bodenzoologie und Bodenmikrobiologie Standort, Boden, Edaphon Bodenfunktionen Bodenökologische Arbeitstechniken Stochastische Versuchsplanung Mikrokosmen, Gaschromatographie Indizes zur Bodenbewertung Auswertungstechniken 				
	Lehrveranstaltungsform(en)		Seminar (56%) Übung (36%) Demonstrationen (8%)		
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
	Ü Übung		25	25	50
	S Seminar		12	20	32
	Demonstrationen		8		8
Summe		45	45	90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokolle; Seminarvortrag; Bericht		
	Bildung der Modulnote		Protokolle (20%); Seminarvortrag (30%); Bericht (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung		keine		
	Form der Wiederholungsprüfung		Protokolle (20%); Seminarvortrag (30%); Bericht (50%)		
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität		20			
Unterrichtssprache		Deutsch			
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 70
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-PP-PBP		Photobiologie der Pflanzen		6.Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Photobiologie der Pflanzen				
Englische Modulbezeichnung		Photobiology of Plants				
Modulcode		V-PP-PBP				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol) Vertiefungsphase, Schwerpunkt Pflanzenphysiologie, 6.Semester, Pflicht				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. J. Hughes				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse der Strahlenbiophysik • haben vertiefte Kenntnisse der Photosynthese in Pflanzen • haben einen Überblick über die Wirkung von Licht und UV auf die Physiologie der Pflanze • haben einen Überblick über pflanzliche Photorezeptoren, deren molekularen Aufbau und Signaltransduktion • haben die Fähigkeit, lichtphysiologische Techniken anzuwenden • gewinnen Erfahrungen mit wissenschaftlichen Arbeitsmethoden (elektronische Ressourcen, englische Fachliteratur, Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen) • besitzen Grundkenntnisse für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Licht: Photonen und Wellen; Optik; Quantität und Spektralverteilung; Licht in der natürlichen Umwelt, Spektralradiometrie • Photorezeptoren: Photonenaufnahme, Extinktion, UV-Vis Spektralphotometrie, Quantenausbeute, Fluoreszenz, Energieübertragung, Wirkungsspektroskopie • Photosynthese: Struktur und Funktion der Photosysteme; Gaswechsel, CO₂ Fixierung und Intermediär-Stoffwechsel; Genese, Anpassung und Schutzsysteme des Photosyntheseapparats • Photomorphogenese und Bewegungsreaktionen auf Licht • Schadwirkung von Licht und UV; Schutzpigmente; Photolyasen • Pflanzliche Photorezeptoren und ihre Signalsysteme • Lichtperzeption in der natürlichen Umwelt • fortgeschrittene Mikroskopie • Abschlusspräsentationen 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (50%) Praktische Arbeit in Kleingruppen (50%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	30	60		90
	P	Praktische Arbeit in Kleingruppen	60	30		90
Summe		90	90		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (120 min); Präsentation			
	Bildung der Modulnote		Klausur (60%); Präsentation (40%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (60%), Präsentation (40%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 71
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-ZB-MMM	Moderne mikroskopische Methoden			6. Sem.	9 CP		
Modulbezeichnung	Moderne mikroskopische Methoden						
Englische Modulbezeichnung	Modern Microscopic Methods						
Modulcode	V-ZB-MMM						
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie, Institut für Botanik						
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zellbiologie, 6. Semester, Wahlpflicht						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Trenczek						
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase						
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse in Theorie und Praxis mit verschiedenen Mikroskoptypen erhalten Kenntnis über verschiedene Fixier- und Aufbereitungstechniken für histologische Schnitte haben einen Überblick über die Verfahrensweisen sowie die physikalischen und chemischen Zusammenhänge verschiedener klassischer histologischer Färbetechniken erhalten Kenntnisse in verschiedenen Stoffnachweisen erlernen ausführliche Grundlagen der Immunhistochemie und anderer Markierungstechniken erwerben Kenntnis in verschiedenen auf Fluoreszenz beruhenden Techniken besitzen fundierte Kenntnis in Zell- und Gewebekunde bei Tier und Pflanze können histologische Schnitte (von Licht- und Elektronenmikroskopie) vergleichend auswerten, dies dokumentieren und vergleichend (mündlich und schriftlich) diskutieren 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Lichtmikroskopie (Durchlicht-, Phasenkontrast, Differential-Interferenz-Mikroskopie) Elektronenmikroskopie (Theorie) Fluoreszenzmikroskopie (Lichtmikroskop, konfokales Laserscanmikroskop) Chemische Fixierungen Paraffin-, Plastikeinbettungen, Kryoschnitte Physikalische / physikochemische Färbungen (Hämatoxylin-, Trichrom-, u.a. Färbung) Histochemische Nachweise (Chitin-, Zucker-, Neurotransmitter-, u.a. Nachweise) Direkte und indirekte Immunhistochemie, Verstärkerverfahren, Kreuz- und Artefaktreaktionen mit Antikörper Eigenschaften der Fluorochrome, Markierungsverfahren Vertebraten- und Invertebratengewebe sowie Pflanzengewebe Fototechnik, Bildverarbeitung 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (20%) Seminar (14%) Übung in Kleingruppen (66%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Vorlesung	35	20	55		
	S	Seminar	6	32	38		
	Ü	Übung	70	107	177		
Summe		111	159	270			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll, Präsentation					
	Bildung der Modulnote	Protokoll (60%), Präsentation (40%)					
	Form der Ausgleichsprüfung	keine					
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (60%), Präsentation 40%					
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4+2-Wochen-Blöcke	SoSe				
Aufnahmekapazität	16						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise							

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 72
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-ZO-ENT		Entomologie		6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Entomologie				
Englische Modulbezeichnung		Entomology				
Modulcode		V-ZO-ENT				
FB / Fach / Institut						
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, 6. Semester, Wahlpflicht				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. T. Trenczek				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben fundierte Kenntnisse über Funktionsmorphologie, Physiologie, Biochemie und Pathologie der Insekten haben einen Überblick über Angewandte Entomologie (Pestmanagement) erhalten einen Überblick über die Phylogenie der Insekten haben Kenntnis über Insekten als Modelorganismen in der Grundlagenforschung gewinnen Erfahrungen mit wissenschaftlichen, didaktischen und öffentlichkeitsbezogenen Arbeitsmethoden 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Äußere und innere Anatomie der Insekten Praktische Präparationen Analyse anatomischer/histologischer Präparate Durchführung physiologischer Versuche <ul style="list-style-type: none"> zu Häutung und Metamorphose zur Chemorezeption zu Verhalten und Koordination zur Reproduktion Modellversuche zur Insektenpathologie (Nematoden, Bacillusthuringiensis, Baculoviren, Schlupfwespen) Fallorientierte Analyse einer Insektenkalamität und Diskussion von Bekämpfungsstrategien Theoriekenntnis zur imkerlichen Praxis Insektenmodelle in der Grundlagenforschung (Genetik, Entwicklung, Immunologie, Chemoökologie, u.a.m.) anhand aktueller Erkenntnisse Recherchen in Fachliteratur und Internet, Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen anhand von Seminarbeiträgen und Postern 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		Vorlesung (23%) Seminar (53%) Übung mit Arbeit in Kleingruppen (24%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	16	25		41
	Ü	Übung	45	50		95
	S	Seminar	5	39		44
Summe		66	114		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur mit Präparat; Protokoll/Poster; Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		Klausur mit Präparat (20%); Protokoll/Poster (60%); Seminarvortrag (20%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur mit Präparat (20%); Protokoll/Poster (60%); Seminarvortrag (20%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität		min. 4/ max. 16				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 73
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-ZO-STK	Säugetierkunde	6. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Säugetierkunde					
Englische Modulbezeichnung	Mammalogy					
Modulcode	V-ZO-STK					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol.), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, 6. Semester, Wahlpflicht					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Encarnação					
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben fundierte Kenntnisse über Biologie, Funktionsmorphologie und Physiologie der Säugetiere haben ein Überblick über die Evolution und das System rezenter Säugetiere erhalten einen Einblick in die Anpassungen von Säugetieren an verschiedene Lebensräume haben Kenntnis über Fledermäuse und Kleinsäuger als Modelorganismen in der Grundlagenforschung haben Kenntnis zu den gesetzlichen Grundlagen tierexperimentellen Arbeitens im Freiland gewinnen Erfahrungen mit wissenschaftlichen, didaktischen und öffentlichkeitsbezogenen Arbeitsmethoden 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Anatomie der Säugetiere Anfertigung und Analyse anatomischer Präparate Durchführung von Laborversuchen und Freilandexperimenten <ul style="list-style-type: none"> zum Energieumsatz zum Wärmehaushalt zum Nahrungserwerb Fallorientierte Analyse des Einfluss von Beutespektrum und Habitatstruktur auf Fledermausvorkommen Recherchen zur Reproduktionsbiologie, Nahrungserwerb, Stoffwechselfysiologie von Säugetieren in Fachliteratur und Internet Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen anhand von Seminarbeiträgen 					
	Lehrveranstaltungsform(en)					
		Vorlesung (20%) Seminar (10%) Übung (70%)				
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		
	V	Vorlesung	12	24		36
	S	Seminar	8	10		18
Ü	Übung	48	78		126	
Summe		68	112		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag; Bericht			
	Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (30%); Bericht (70%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (30%); Bericht (70%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SoSe		
Aufnahmekapazität		max. 16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 74
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-EX-EBI	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls	6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls			
Englische Modulbezeichnung	Developmental Biology Excursions to Helgoland or Banyuls			
Modulcode	V-EX-EBI			
FB / Fach / Institut				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Teamarbeit / Exkursion, 6. Semester, Wahlpflicht			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorresteijn			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick die Vielfalt der Entwicklung mariner Organismen erhalten einen Überblick über die Rolle der Larven im Plankton erwerben Kenntnis über die Entwicklungsphysiologie mariner Organismen im Experiment verstehen die Reproduktionsmechanismen und das Handling mit Gameten erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat (Sammeltätigkeit) können in Kleingruppen ausgewählte Experimente durchführen können Entwicklungsparameter kausal analysieren sammeln Erfahrung mit modernen Dokumentations- und Präsentationstechniken 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Reproduktionsbiologie von Modellorganismen Präparationen und Gewinnung von Gameten Analyse und Dokumentation der Normalentwicklung Experimentelle Analyse von Entwicklungsparametern Erstellen von Präsentationsmaterialien und Präsentation der Gruppenarbeiten Anfertigung von embryologischen Instrumentarien 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (17%) Übung in Kleingruppen (66%) Seminar (17%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit
	V Vorlesung	10	5	C Prüfung incl. Vor- bereitung
	Ü Übung	45	15	Summe
	S Seminar	5	10	15
	Summe	60	30	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	min. 10/ max. 19 bzw. 24 (abhängig von Ort und Buchungszusage)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 75
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-EX-MAR	Meeresbiologische Exkursion Helgoland			6. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Meeresbiologische Exkursion Helgoland				
Englische Modulbezeichnung	Marine Biology Field Trip to Helgoland				
Modulcode	V-EX-MAR				
FB / Fach / Institut					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Teamarbeit / Exkursion, 6. Semester, Wahlpflicht				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Trenczek				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick über Anpassung mariner Organismen an das Leben im Felswatt erhalten einen Überblick über die marinen Organismen und die Avifauna der Nordsee haben Kenntnis über physiologische Leistungen mariner Organismen erhalten einen Überblick über die Auswirkungen geophysikalischer Parameter auf den Wasserhaushalt der Meere und die damit verbundenen ökologischen Zusammenhänge erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat können in Kleingruppen ausgewählte Projekte bearbeiten sammeln Erfahrung mit modernen Dokumentations- und Präsentationstechniken 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmen der verschiedenen marinen Tiergruppen inkl. Plankton Praktische Präparationen Physiologische Versuche zu Ionenhaushalt, Osmoregulation, Filtrationsleistung, Einfluss der Salinität, Temperatur und Tiden auf physiologische Vorgänge etc. Analysen von Populationsverteilungen mariner Lebensgemeinschaften (Bivalvia, Crustacea) Erstellen von Präsentationsmaterialien (EDV-Anlage der Kursräume des AWI) und Präsentation der Gruppenarbeiten 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (17%) Übung in Kleingruppen (66%) Seminar (17%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	10	5		15
	Ü Übung	45	15		60
	S Seminar	5	10		15
	Summe	60	30		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block		SoSe	
Aufnahmekapazität	min. 10/ max. 15 bis 18 (abhängig von Buchungszusage)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 76
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-AT-ALL	Assistenz und Teamarbeit	6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Assistenz und Teamarbeit			
Englische Modulbezeichnung	Work as Assistant and Teamwork			
Modulcode	V-AT-ALL			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, 6.Semester			
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen FB 08, Fachgruppe Biologie			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> haben fundierte Kenntnisse im spezifischen Fachgebiet beherrschen die wesentlichen fachspezifischen Methoden können ihre Kenntnisse sicher präsentieren und anschaulich erklären können Fragen zu fachspezifischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären beherrschen Grundkenntnisse im Einsatz moderner Medien in Unterricht und Öffentlichkeitsarbeit erwerben soziale Kompetenz 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> fachdidaktische Grundkenntnisse fachspezifisches Repetitorium Training fachspezifischer Methoden Training in wissenschaftlicher/korrektur populärwissenschaftlicher Sprache Medientechnik (Video, Beamer / CD / DVD, Optik & EDV) Demonstrationstraining gegenüber Dritten 			
Lehrveranstaltungsform(en)	Übung (44%) Seminar (56%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	Ü Übung	40		40
	S Seminar	10	40	50
	Summe	50	40	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag oder Bericht; Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Seminarvortrag oder Bericht angenommen wurden		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (100%) oder Bericht (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-Wochen-Block	SoSe	
Aufnahmekapazität	Fachspezifisch (siehe aktueller Aushang)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

Spezielle Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie Anlage 2: Modulbeschreibungen	09.05.2006	7.35.08 Nr. 1	S. 77
In der Fassung des 8. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013			

V-TH-XXX	Bachelor Thesis	6. Sem.	12 CP
Modulbezeichnung	Bachelor-Thesis		
Modulcode	V-TH-XXX		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB08, Fachgruppe Biologie		
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, verpflichtende Module der Schwerpunkte in der Vertiefungsphase		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</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 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeption eines Arbeitsplanes, Einarbeitung in die Literatur, Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse, Erstellung der Thesis Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Wissenschaftliches Arbeiten		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	360 Stunden = 12 ECTS-Credits	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	Wissenschaftliche Arbeit	360	
	Summe	360	360
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Thesis	
	Bildung der Modulnote	Thesis (100%)	
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine	
	Form der Wiederholungsprüfung	gemäß §34(2) AllB	
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	8-Wochen-Block	SoSe und WiSe, vorzugsweise 6. Semester
Aufnahmekapazität			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch (Titel der Thesis Deutsch und Englisch)		
Hinweise			