

Synopse

**Achter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 13.02.2013 und
26.04.2013**

zur Änderung

**der Speziellen Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie
des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 25.05.2005**

- zuletzt geändert durch den 7. Änderungsbeschluss vom 15.02.2012 / 20.03.2012

I. In der Speziellen Ordnung erhält § 4 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Ein Modul des Studienganges umfasst - Standardmodul 6 Credit Points - Spezialmodul 3 oder 9 Credit Points - Thesis-Modul 12 Credit Points Der gesamte Bachelor-Studiengang Biologie umfasst mindestens 28, höchstens 31 Module.	Ein Modul des Studienganges umfasst - Standardmodul 6 Credit Points - Spezialmodul 3 oder 9 Credit Points - Thesis-Modul 12 Credit Points Der gesamte Bachelor-Studiengang Biologie umfasst mindestens 28, höchstens 31 Module.

II. In der Speziellen Ordnung entfällt § 5 (4).

Bestehend:	Änderung:
(4) Übersteigt die Nachfrage für ein Modul dessen Kapazität und werden daher Studierende abgewiesen, müssen diese Studierenden an gleichwertigen Modulen des Bachelor-Studienganges Biologie im selben Semester teilnehmen.	(4) Übersteigt die Nachfrage für ein Modul dessen Kapazität und werden daher Studierende abgewiesen, müssen diese Studierenden an gleichwertigen Modulen des Bachelor-Studienganges Biologie im selben Semester teilnehmen.

III. In der Speziellen Ordnung erhält § 6 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Voraussetzung für die Erlangung eines Leistungsnachweises in Seminaren, Praktika, Übungen und Exkursion ist die vollständige Teilnahme an allen für ein Semester geplanten und durchgeführten Sitzungen der Lehrveranstaltung. Die Modulbeschreibung kann hiervon Ausnahmen vorsehen.	Voraussetzung für die Erlangung eines Leistungsnachweises in Seminaren, Praktika, Übungen und Exkursionen ist die vollständige Teilnahme an allen für ein Semester geplanten und durchgeführten Sitzungen der Lehrveranstaltung. Die Modulbeschreibung kann hiervon Ausnahmen vorsehen.

IV. In der Speziellen Ordnung erhält § 8 (1), (5) und (6) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Prüfungsformen sind Klausuren, Übungsaufgaben, mündliche Prüfungen, Präsentationen (mündlich: Seminarvorträge, schriftlich: Posterpräsentationen), Portfolios oder Protokolle bzw. Berichte und die Abschlussarbeit (Thesis).	(1) Prüfungsformen sind Klausuren, Übungsaufgaben, mündliche Prüfungen, Präsentationen (mündlich: Seminarvorträge, schriftlich: Posterpräsentationen), Portfolios, oder Protokolle, bzw. Berichte, Tests und die Abschlussarbeit (Thesis). <u>Soweit in den Modulbeschreibungen Entscheidungsalternativen zu Prüfungsformen gegeben sind, teilt der/die Lehrende zu Beginn des Moduls mit, in welcher Weise er/sie von den Alternativen Gebrauch machen wird.</u>

Bestehend:	Änderung:
(5) Die mündliche Prüfung dauert je Prüfling und Fach mindestens 15 Minuten.	(5) Die mündliche Prüfung dauert je Prüfling und Fach mindestens 15 Minuten <u>und maximal 30 Minuten.</u>
(6) Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 45 Minuten.	(6) Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 45 Minuten <u>und maximal 120 Minuten.</u>

V. In der Speziellen Ordnung erhält § 10 (1) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Der Bachelor-Studiengang Biologie ist in ein zweijähriges Grundstudium und eine einjährige Vertiefungsphase gegliedert. Das Grundstudium ist in Kerncurriculum und Aufbauphase untergliedert. Es umfasst Module aus Biologie sowie den Nachbarwissenschaften Chemie, Physik, Mathematik und Statistik. In der Vertiefungsphase (drittes Studienjahr) werden die fachlichen Qualifikationen je nach individueller Neigung und Qualifikation durch Wahl von drei Schwerpunkten (Anlage) ausgebaut und durch ein Exkursions- bzw. Teamarbeits-Modul ergänzt. Zwei der Schwerpunkte müssen aus den biologischen Fächern gewählt werden. Der dritte Schwerpunkt kann aus kapazitär nicht ausgelasteten biologischen Modulen der Schwerpunkte oder aus nicht-biologischen Modulen frei gewählt und zusammengestellt werden. Durch eine Schwerpunktwahl mit Angabe einer Hauptpräferenz, werden die Studierenden auf die Schwerpunkte verteilt. Bei kapazitärer Überlastung eines Moduls oder Schwerpunktes kann die Zuteilung von der Durchschnittsnote der zehn besten Modulnoten aus Kern- und Aufbauphase abhängig gemacht werden.	(1) Der Bachelor-Studiengang Biologie ist in ein zweijähriges Grundstudium und eine einjährige Vertiefungsphase gegliedert. Das Grundstudium ist in Kerncurriculum und Aufbauphase untergliedert. Es umfasst Module aus Biologie sowie den Nachbarwissenschaften Chemie, Physik, Mathematik und Statistik. In der Vertiefungsphase (drittes Studienjahr) werden die fachlichen Qualifikationen je nach individueller Neigung und Qualifikation durch Wahl von drei Schwerpunkten (Anlage) ausgebaut und durch ein Exkursions- bzw. <u>Assistenz- und</u> Teamarbeits-Modul ergänzt. Zwei der Schwerpunkte müssen aus den biologischen Fächern gewählt werden. Der dritte Schwerpunkt kann aus kapazitär nicht ausgelasteten biologischen Modulen der Schwerpunkte oder aus nicht-biologischen Modulen frei gewählt und zusammengestellt werden. Durch eine Schwerpunktwahl mit Angabe einer Hauptpräferenz, werden die Studierenden auf die Schwerpunkte verteilt. Bei kapazitärer Überlastung eines Moduls oder Schwerpunktes kann die Zuteilung von der Durchschnittsnote der zehn besten Modulnoten aus Kern- und Aufbauphase abhängig gemacht werden. <u>wird die Zuteilung im Losverfahren entschieden.</u>

VI. In der Speziellen Ordnung erhält § 11 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Mit Teilzeitstudierenden vereinbart der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen individuellen Studienplan, der jeweils die Verbindlichkeit des Studienplans des Studienganges einnimmt.	Mit Teilzeitstudierenden vereinbart <u>das Studiendekanat</u> der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen individuellen Studienplan, der jeweils die Verbindlichkeit des Studienplans des Studienganges einnimmt.

VII. In der Speziellen Ordnung entfällt § 14:

Bestehend:	Änderung:
Die Namen der jeweiligen Prüferinnen oder Prüfer werden spätestens zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.	Die Namen der jeweiligen Prüferinnen oder Prüfer werden spätestens zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

VIII. In der Speziellen Ordnung erhält § 16 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Bei der Meldung zum Thesis-Modul sind Bescheinigungen über den erfolgreichen Abschluss	Die <u>Voraussetzung zur</u> Bei der Meldung zum Thesis-Modul <u>ist sind</u> Bescheinigungen über dender

der Module des Kerncurriculums, der Aufbau- und der Vertiefungsphase vorzulegen.	erfolgreichen Abschluss der Module des Kerncurriculums, der Aufbau- und der Vertiefungsphase vorzulegen.
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

IX. In der Speziellen Ordnung erhält § 17 (2) und (4) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(2) Mit der Einschreibung zum Studiengang ist automatisch die Anmeldung zu den Modulen des Kerncurriculums verbunden. Anmeldungen zu Modulen der Aufbauphase erfolgen spätestens in der letzten Woche des Studiums im Kerncurriculum. Anmeldungen zu Optionsmodulen der Aufbauphase erfolgen in der Regel vier Wochen vor Beginn der jeweiligen Module. Anmeldungen zu Modulen der Vertiefungsphase erfolgen spätestens in der letzten Woche der Aufbauphase. Die endgültige Registrierung für die Module (Optionsmodul(e) in der Aufbauphase, Module der Vertiefungsphase) erfolgt eine Woche vor Beginn der ersten Module und schließt die Meldung zu den Prüfungen mit ein. Eine Beratung zur Wahl eines Vertiefungsschwerpunkts soll möglichst frühzeitig und mindestens zwei Wochen vor Beginn der vorgesehenen Lernperiode erfolgen.	(2) Mit der Einschreibung zum Studiengang ist automatisch die Anmeldung zu den Modulen des Kerncurriculums <u>und der Aufbauphase</u> verbunden. Anmeldungen zu Modulen der Aufbauphase erfolgen spätestens in der letzten Woche des Studiums im Kerncurriculum. Anmeldungen zu Optionsmodulen der Aufbauphase erfolgen in der Regel vier Wochen vor Beginn der jeweiligen Module. Anmeldungen zu Modulen der Vertiefungsphase erfolgen spätestens in der letzten Woche der Aufbauphase. Die endgültige Registrierung für die Module (Optionsmodul(e) in der Aufbauphase, Module der Vertiefungsphase) erfolgt <u>eine Woche vorzu</u> Beginn der ersten Module und schließt die Meldung zu den Prüfungen mit ein. Eine Beratung zur Wahl eines Vertiefungsschwerpunkts soll möglichst frühzeitig und mindestens zwei Wochen vor Beginn der vorgesehenen Lernperiode erfolgen.

Bestehend:	Änderung:
(4) Die modulabschließenden Prüfungen haben zeitnah stattzufinden. Für die einzelnen Prüfungen setzt der Prüfungsausschuss die Termine fest.	(4) Die modulabschließenden Prüfungen <u>finden in der Regel am letzten Tag des Moduls statt.</u> haben zeitnah stattzufinden. Für die einzelnen Prüfungen setzt der Prüfungsausschuss die Termine fest.

X. In der Speziellen Ordnung erhält § 19 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Der Prüfungsausschuss bestimmt nach dem Rücktritt gemäß § 23 Abs. 2 AllB im Einvernehmen mit dem Prüfer oder der Prüferin den nächstmöglichen Prüfungstermin und teilt diesen dem Prüfling schriftlich mit.	Die <u>Prüfungskommission</u> Der Prüfungsausschuss bestimmt nach dem Rücktritt gemäß § 23 Abs. 2 AllB <u>im Einvernehmen mit dem Prüfer oder der Prüferin</u> den nächstmöglichen Prüfungstermin und teilt diesen dem Prüfling schriftlich mit.

XI. In der Speziellen Ordnung erhält § 22 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die Thesis kann erst nach erfolgreichem Abschluss der Vertiefungsphase begonnen werden. Die Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Die Arbeit ist innerhalb von 10 Wochen abzugeben. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann.	Die Thesis kann erst nach erfolgreichem Abschluss der Vertiefungsphase begonnen werden. <u>Das Thema</u> Die Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Die Arbeit ist innerhalb von <u>8</u> 10 Wochen abzugeben. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann.

XII. In der Speziellen Ordnung erhält § 25 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die Gesamtnote für ein Modul errechnet sich aus der Summe der Noten der Einzelleistungen. Die prozentuale Gewichtung der Einzelleistungen ist in der Modulbeschreibung (Anlage 2) angegeben.	Die Gesamtnote für ein Modul errechnet sich aus der Summe der Noten der <u>gewichteten</u> Einzelleistungen. Die prozentuale Gewichtung der Einzelleistungen ist in der Modulbeschreibung (Anlage 2) angegeben.

XIII. In der Speziellen Ordnung erhält § 26 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die Gesamtprüfungsleistung entsprechend der jeweiligen Modulbeschreibung mit der Note E / Sufficient / ausreichend oder besser bewertet worden ist. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung, die aus mehreren modulbegleitenden Prüfungen besteht, können auf Antrag der / des Studierenden die erfolgreich absolvierten Teile der Prüfung angerechnet werden.	Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die Gesamtprüfungsleistung entsprechend der jeweiligen Modulbeschreibung <u>mit ausreichend / sufficient</u> der <u>Note E / Sufficient / ausreichend</u> oder besser bewertet worden ist. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung, die aus mehreren modulbegleitenden Prüfungen besteht, können auf Antrag der / des Studierenden die erfolgreich absolvierten Teile der Prüfung angerechnet werden.

XIV. In der Speziellen Ordnung erhält § 27 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die Gesamtnote wird gebildet, indem die Summe der gewichteten Modulnoten (Note jedes Moduls – abgerundet auf eine Nachkommastelle – mit den dem Modul zugewiesenen CP multipliziert) durch die Gesamtzahl der CPs des Studienganges dividiert wird.	Die Gesamtnote wird gebildet, indem die Summe der gewichteten Modulnoten (Note jedes Moduls – abgerundet auf eine Nachkommastelle – mit den dem Modul zugewiesenen CP multipliziert) durch die Gesamtzahl der CPs <u>der benoteten Module</u> des Studienganges dividiert wird.
	Dabei geht von den folgenden Modulen ausschließlich das besser benotete in die Gesamtnotenberechnung ein: <ul style="list-style-type: none"> • A-3-MAS Mathematik und Statistik für Biologen, • A-3-PHY Physikalische Grundlagen für Biologen. Wünschen die Studierenden die Berücksichtigung des jeweils anderen Moduls bei der Gesamtnotenberechnung, muss dieser Wunsch bis spätestens zum Abgabetermin der Bachelor-Thesis dem Prüfungsamt schriftlich bekannt gegeben werden.

XV. In der Speziellen Ordnung entfällt § 28:

Bestehend:	Änderung:
Für jede Studierende bzw. jeden Studierenden wird eine tabellarische Zusammenstellung in deutscher und englischer Sprache angefertigt, die die Modultitel, Datum der Prüfungen und Noten sowie die Gesamtnote enthält.	Für jede Studierende bzw. jeden Studierenden wird eine tabellarische Zusammenstellung in deutscher und englischer Sprache angefertigt, die die Modultitel, Datum der Prüfungen und Noten sowie die Gesamtnote enthält.

XVI. In der Speziellen Ordnung erhält § 29 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
§ 29 (zu § 33 Satz 2) Die eine modulbegleitende Prüfung betreffenden Akten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss binnen einer Woche nach Prüfungsende eingesehen werden.	§ 29 (zu § 33 Satz 2) Die eine modulbegleitende Prüfung betreffenden Akten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss binnen <u>vier Wochen nach Veröffentlichung der Prüfungsergebnisse</u> einer Woche nach Prüfungsende eingesehen werden.

XVII. In der Speziellen Ordnung erhält § 30 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Unmittelbar nach Nichtbestehen einer modulabschließenden Prüfung muss sich die Studierende / der Studierende einer fachlichen Beratung durch den Modulverantwortlichen unterziehen.	Unmittelbar nach <u>dem zweiten</u> Nichtbestehen einer modulabschließenden Prüfung <u>solle</u> muss sich die Studierende / der Studierende <u>durch den Modulverantwortlichen einer fachlichen beraten lassen</u> Beratung .

XVIII. In der Speziellen Ordnung erhält § 31 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die Wiederholungsprüfungen können schriftlich (Klausur) oder mündlich sein.	<u>Wird die Form der Wiederholungsprüfung(en) nicht in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) spezifiziert, werden</u> Die Wiederholungsprüfungen können <u>schriftlich (als Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) durchgeführt sein.</u> Der/die Lehrende teilt zu Beginn des Moduls mit, in welcher Weise er/sie von den hier bzw. in der Modulbeschreibung eröffneten Entscheidungsalternativen zu Wiederholungsprüfung Gebrauch machen wird.

XIX. In der Speziellen Ordnung entfällt § 33:

Bestehend:	Änderung:
Für den bestandenen Bachelor-Studiengang Biologie erhält der Kandidat bzw. die Kandidatin innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung ein Zeugnis. In das Zeugnis sind die Noten der Module, das Thema der Bachelor-Thesis und deren Note sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Es werden ferner die Studienschwerpunkte sowie auf Antrag der / des Studierenden das Ergebnis in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen (Zusatzmodulen) und die bis zum Abschluss des Bachelor-Studienganges Biologie benötigte Anzahl von Fachsemestern in das Zeugnis aufgenommen.	Für den bestandenen Bachelor-Studiengang Biologie erhält der Kandidat bzw. die Kandidatin innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung ein Zeugnis. In das Zeugnis sind die Noten der Module, das Thema der Bachelor-Thesis und deren Note sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Es werden ferner die Studienschwerpunkte sowie auf Antrag der / des Studierenden das Ergebnis in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen (Zusatzmodulen) und die bis zum Abschluss des Bachelor-Studienganges Biologie benötigte Anzahl von Fachsemestern in das Zeugnis aufgenommen.

XX. In der Speziellen Ordnung entfällt § 34:

Bestehend:	Änderung:
(1) Studierende, die das Biologie-Studium (Diplom) an der Justus-Liebig-Universität Gießen bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen	(1) — Studierende, die das Biologie-Studium (Diplom) an der Justus-Liebig-Universität Gießen bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen

<p>haben, können wählen, ob sie das Studium nach den bisherigen Bestimmungen zu Ende führen oder in den Bachelor- Studiengang wechseln.</p> <p>(2) Der Wechsel muss bis zum Ende des Semesters erklärt werden, welches auf das Semester, in dem diese Ordnung in Kraft tritt, folgt. Die Erklärung muss schriftlich gegenüber dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erfolgen.</p> <p>(3) Veranstaltungen des Grundstudiums Biologie (Diplom) werden nach In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung und Studienbeginn des ersten Bachelor-Jahrgangs noch ein weiteres Jahr angeboten.</p> <p>(4) Lehrveranstaltungen für das Hauptstudium werden für die Dauer der Regelstudienzeit des Hauptstudiums, letztmals im Sommer-Semester 2008 angeboten.</p> <p>(5) Nach Ablauf der oben bezeichneten Übergangsfrist belegen die Studierenden im Hauptstudium des Biologie-Studiums (Diplom) nach einer Beratung dem Diplomstudium äquivalente Module in der Vertiefungsphase des BSc- bzw. Module des MSc-Studienganges in Biologie. Die Ausweisung der Äquivalenz erfolgt über den Prüfungsausschuss durch das Studiendekanat.</p> <p>(6) Alle Prüfungen des Vordiploms müssen spätestens im August 2009 angetreten sein. Alle Prüfungen der Diplomprüfung müssen spätestens im August 2012 angetreten sein. Bei nachgewiesenem Teilzeitstudium und Härtefällen trifft der Prüfungsausschuss für den Diplomstudiengang angemessene Regelungen.</p>	<p>haben, können wählen, ob sie das Studium nach den bisherigen Bestimmungen zu Ende führen oder in den Bachelor- Studiengang wechseln.</p> <p>(2) Der Wechsel muss bis zum Ende des Semesters erklärt werden, welches auf das Semester, in dem diese Ordnung in Kraft tritt, folgt. Die Erklärung muss schriftlich gegenüber dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erfolgen.</p> <p>(3) Veranstaltungen des Grundstudiums Biologie (Diplom) werden nach In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung und Studienbeginn des ersten Bachelor-Jahrgangs noch ein weiteres Jahr angeboten.</p> <p>(4) Lehrveranstaltungen für das Hauptstudium werden für die Dauer der Regelstudienzeit des Hauptstudiums, letztmals im Sommer-Semester 2008 angeboten.</p> <p>(5) Nach Ablauf der oben bezeichneten Übergangsfrist belegen die Studierenden im Hauptstudium des Biologie-Studiums (Diplom) nach einer Beratung dem Diplomstudium äquivalente Module in der Vertiefungsphase des BSc- bzw. Module des MSc-Studienganges in Biologie. Die Ausweisung der Äquivalenz erfolgt über den Prüfungsausschuss durch das Studiendekanat.</p> <p>(6) Alle Prüfungen des Vordiploms müssen spätestens im August 2009 angetreten sein. Alle Prüfungen der Diplomprüfung müssen spätestens im August 2012 angetreten sein. Bei nachgewiesenem Teilzeitstudium und Härtefällen trifft der Prüfungsausschuss für den Diplomstudiengang angemessene Regelungen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

XXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement folgende Fassung:

K-1-EIB	Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement	1.-4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement		
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/ Studiendekan in		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können ethische und pragmatische Probleme des Biologie-Studiums bewältigen • können sich mit Nutzen und Problematik der Gentechnologie und des Tierverbrauchs im Rahmen der biologischen Ausbildung und Berufe sachorientiert auseinandersetzenerwerben fachübergreifende Kompetenzen • sind in der Lage, ihre Motivation zur Aufnahme des Biologie-Studiums zu überprüfen und ihre persönliche wie berufliche Entwicklung selbstbestimmt zugestalten • beherrschen Instrumente des Zeitmanagements, der Selbstorganisation und Entscheidungsfindung zu Fragen der Planung und Organisation Ihres Studiums • können durchnach 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 • <u>Grundzüge des Gentechnologie-, Tier- und Naturschutzrechts</u> 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (66<u>33</u>%) • Übung (33<u>67</u>%) 				
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	60 <u>30</u>	<u>30</u>			
	Ü Übung	30 <u>60</u>	<u>60</u>			
	Summe	90	90			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Anwesenheitsregelung entsprechend der speziellen und allgemeinen Prüfungsordnung				
	Prüfungsform(en) (Umfang)					
	Bildung der Modulnote	<u>Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Anwesenheitsregelung erfüllt wurde</u>				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Keine				
Angebotsrhythmus	Jedes Semester	Dauer: 4 Semester <u>(semesterbegleitend)</u>	WS, SS			
Aufnahmekapazität	<u>Kohortenbreite 145</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Allgemeine Biologie folgende Fassung:

K-1-ALB	Allgemeine Biologie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Allgemeine Biologie		
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-Prokaryoten- und <u>Eukaryoten-Zelle</u> • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (45<u>41</u>%) • Praktikum (36<u>34</u>%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit / Tutorium (8<u>17</u>%) • Exkursion (11<u>8</u>%) 			
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	32 <u>31</u>	45 <u>43</u>			77 <u>74</u>
	P Praktikum	24	37			61
	T Gruppenarbeit/Tutorium	6	25			31
	E Exkursion	7	7			14
	Summe	69 <u>68</u>	114 <u>112</u>			183 <u>180</u>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bericht (<u>100%</u>)				
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht angenommen wurde Bericht (<u>100%</u>)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Bericht (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: <u>4-4</u> Wochen- <u>Block</u>		WS		
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite <u>145</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Allgemeine Botanik folgende Fassung:

K-1-BOT	Allgemeine Botanik	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Allgemeine Botanik		
Modulcode	K-1-BOT		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Dr. K. Ehlers		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen <u>kennen</u> 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"> • Namengebung, Grundlagen der Systematik, Kladistik, (molekulare) Taxonomie • 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 <u>Generationswechsels</u> 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (<u>4851%</u>) • Praktikum-Übung (<u>5249%</u>) 		
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	<u>3032</u>	60	<u>9092</u>
	P Übung	32	56	88
	Summe	<u>6964</u>	<u>114116</u>	<u>183180</u>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min</u>), Protokolle		
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%), Protokolle (30%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Mündliche Prüfung (100%)</u>		
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: <u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>	WS	
Aufnahmekapazität	<u>Kohortenbreite145</u>			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

XXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Genetik folgende Fassung:

K-1-GEN	Genetik	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Genetik		
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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	29	60 30			89 59
	P Praktikum	30	60			90
	K <u>Modulabschlussprüfung Klausur</u>	1			30	31
	Summe	60	120 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: 4-4-Wochen-Block		WS		
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite 145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie 1 folgende Fassung:

K-1-CHV	Chemie 1	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Chemie 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	60	60			120
	Ü Übung	12	24			36
K <u>Modulabschlussende Prüfung Klausur</u>	2			<u>22</u>	<u>24</u>	
Summe	74	84		<u>22</u>	<u>180</u>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min</u>)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester (<u>semesterbegleitend</u>)	WS			
Aufnahmekapazität	<u>Kohortenbreite 145</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chemie 2 folgende Fassung:

K-1-CHP	Chemie 2	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Chemie 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)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Praktikum</u> (40%) • <u>Übung</u> (30%) • Seminar (20%) 				
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			
	VP <u>VorlesungPraktikum</u>	42	<u>4222</u>			<u>8464</u>
	Ü Übung	28	<u>2821</u>			<u>5649</u>
	S Seminar	14	<u>2421</u>			<u>3835</u>
	K <u>Modulabschließende PrüfungKlausur</u>	2			<u>30</u>	<u>32</u>
	Summe	86	<u>9464</u>	<u>30</u>	<u>180</u>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	alle Protokolle akzeptiert				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min</u>)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)				
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: <u>4-4-Weeken-Block</u>		WS		
Aufnahmekapazität	<u>Kohortenbreite145</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biochemie/Molekularbiologie folgende Fassung:

K-2-BCM	Biochemie/ Molekularbiologie	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Biochemie/ Molekularbiologie		
Modulcode	K-2-BCM		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Pingoud		
Teilnahmevoraussetzungen	1. Semester, BSc Biologie		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen:		
	<ul style="list-style-type: none"> • die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren), 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 wichtigen 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 <i>silencing</i> • Proteinbiosynthese bei Prokaryonten und Eukaryonten, Beteiligung verschiedener Faktoren, Proteinfaltung, posttranslationale Modifikationen • Chip-Technologien (Oligonucleotid-Arrays, Mutations- und SNP-Analysen, <i>expression profiling</i>) • Proteomanalysen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (45,47%) • Praktikum (25,17%) • Tutorium (30,36%) 		
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 30	54	82 84
	P Praktikum	16	15	31
	T Tutorium	20	45	65
	Summe	66	114	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<u>2 Klausuren (a 60 min)</u>		
	Bildung der Modulnote	<u>Klausur 1 (50 %), Klausur 2 (50 %)</u> <u>Klausur (100%)</u>		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%)</u>		
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 1 Semester <u>4- Wochen-Block</u>	SS	
Aufnahmekapazität	120 145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

XXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Bestimmungsübungen & Exkursionen folgende Fassung:

K-2-BEX	Bestimmungsübungen & Exkursionen	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Bestimmungsübungen & Exkursionen		
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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (24-34%) • Exkursion (38-36%) • Übung (38-30%) 				
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	2022	2439			4461
	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); Arbeitsblätter-Übungsaufgaben				
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Arbeitsblätter (30%) 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: 1 Semester 4- Wochen-Block	SS			
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite 145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Mikrobiologie folgende Fassung:

K-2-MIB	Mikrobiologie	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Mikrobiologie		
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	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen der Mikrobiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baupläne der Mikroorganismen mikrobielle Zellphysiologie bakterielle Genetik Wachstumsphysiologie von Bakterien mikrobielle Evolution und Systematik <p>Die Studierenden gewinnen einen Überblick</p> <ul style="list-style-type: none"> über die Artenvielfalt von Mikroorganismen und ihre vielfältigen Lebensräume die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege und erkennen die Konsequenzen für globale Stoffkreisläufe und biotechnologische Nutzung <p>Die Studierenden</p> <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 Mitstudierenden 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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (4350%) Übung (5750%) 				
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 (<u>60 min</u>); Bericht/Protokoll				
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Berichte/Protokoll (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jährlich	Dauer: 4-4 <u>4-4</u> Wochen- <u>Wochen</u>	SS			
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite <u>145</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Allgemeine Zoologie folgende Fassung:

K-2-ZOO	Allgemeine Zoologie	2. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Allgemeine Zoologie					
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 <u>haben</u> 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 					
	<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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (integrativer Bestandteil der Übung; 40-49%) • Übung (60-51%) 					
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 62			86 88
	Ü Übung	44	48			92
Summe	70 72	110 108			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>60 min</u>); Bericht; Übungsaufgaben				
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%); Bericht (20%); Übungsaufgaben (20%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus	jährlich	Dauer: 4-4 Wochen-Block		SS		
Aufnahmekapazität	120 145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Zellbiologie folgende Fassung:

A-3-ZEB	Zellbiologie	3. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Zellbiologie				
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"> Was ist eine Zelle? (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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (4651%) Praktikum (5449%) 			
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	3031	60	9091	
	P Praktikum	35	54	53,5	
	Summe	66	11460	53,5	179,5180
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: 4-4-Wochen-Block	WS		
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite145				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

XXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Pflanzenphysiologie folgende Fassung:

A-3-PPH		Pflanzenphysiologie		3. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Pflanzenphysiologie					
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 pflanzlichen 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, Blühinduktion Perzeption von und Reaktion auf Außenreize Anpassung und Stress Gentechnisch veränderte Pflanzen 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (4355%) Seminar (1410%) Praktikum in Kleingruppen (4335%) 				
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	25 20	80			105 100
	S	Seminar	8	10			18
	P	Praktikum	25	40 37			55 62
Summe		53 60	127 120			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: 4-4 Wochen-Block		WS		
Aufnahmekapazität		Kohortenbreite 145					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

XXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Einführung in die Tierphysiologie folgende Fassung:

A-3-TPH	Einführung in die Tierphysiologie	3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Einführung in die Tierphysiologie			
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. W. Claus			
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: Grundlagen der Tierphysiologie (Vegetative Physiologie, Neurophysiologie, Sinnesphysiologie, Verhalten)-			
	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-Einfluss des vegetativen Nervensystems und der Temperatur Physiologie des Hörens; physikalische Grundlagen, Mittelohr, Innenohr; akustische Raumorientierung Lichtperzeption bei Wirbeltieren und bei Wirbellosen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (49-48%) Kolloquium (10-12%) Übung in Kleingruppen (39-40%) Klausur (3%) 			
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	3436	51	8587
	Ü Übung in Kleingruppen	28	5544	8372
	KS KolloquiumSeminar	7	14	721
	Summe	71	106109	177180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Protokoll bestanden		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min); Übung mit KolloquiumÜbungsaufgaben		
	Bildung der Modulnote	Klausur (70%); Kolloquium-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: 1 Semester4- Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

XXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Mathematik und Statistik für Biologen folgende Fassung:

A-3-MAS		Mathematik und Statistik für Biologen		3. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Mathematik und Statistik für Biologen					
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)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4378%) • Übungen inkl. PC-Benutzung (3722%) 				
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/ Hausaufgaben	27 30	110			137 140
	PÜ	Praktikum mit Arbeiten am PC 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	WS			
Aufnahmekapazität		Kohortenbreite 145					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

XXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Physikalische Grundlagen für Biologen folgende Fassung:

A-3-PHY	Physikalische Grundlagen für Biologen	2./3. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Physikalische Grundlagen für Biologen			
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)	Praktikum mit einer Auswahl von einfachen Versuchen zu-			
	<ul style="list-style-type: none"> Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrodynamik, Strahlung, ionisierende Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie, Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmische, Diffusion, Energie und Entropie 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (50%) Praktikum (50%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vor- bereitung
			b Vor- / Nach- bereitung	Summe
	V Vorlesung	4546	44	9990
	P Praktikum	3031	59	8990
Summe	77	103	108180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	<u>Prüfungsvorleistung für die</u> Klausur zum Praktikum <u>-Voraussetzung</u> ist die erfolgreiche Durchführung aller Versuche.		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<u>2 Klausuren (a 60 min)</u>		
	Bildung der Modulnote	Klausur zur Vorlesung (50%); Klausur zum Praktikum (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2 Semester	WS-SS (Vorlesung semesterbegleitend), SS-WS (Praktikum 2-2 -Wochen- Block)	
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite 145			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

XXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Entwicklungsbiologie folgende Fassung:

A-4-EWB		Entwicklungsbiologie			4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Entwicklungsbiologie					
Modulcode		A-4-EWB					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. A. Dorresteyn					
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 hypothese<u>Hypothesen</u>-orientierter Forschung (Beobachtung – Hypothese – Experiment – Erkenntniszugewinn) sind vertraut mit multimedialen Techniken zur Darstellung entwicklungsbiologischer Inhalte sind vertraut mit englischsprachiger Fachliteratur 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Analyse der Entwicklung bei Tieren und Pflanzen In vitro Kulturen von Embryonen 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.) In vitro Fertilisation und Kultur von Embryonen und Zelllinien Zellzyklus-Analyse Apoptose 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (38<u>41</u>%) Praktikum (62<u>59</u>%) 				
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 <u>25</u>	48			72 <u>73</u>
	P	Praktikum	40	47 <u>67</u>			87 <u>107</u>
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		<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-4 -Wochen- <u>Block</u>		SS		
Aufnahmekapazität		Kohortenbreite <u>145</u>					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

XXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Pflanzenökologie folgende Fassung:

A-4-PÖ	Pflanzenökologie	4. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Pflanzenökologie					
Modulcode	A-34-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 					
	<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 und Grundzüge der Modellierung • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (46%) • Praktikum (54%) 					
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 20			86 46
	P Praktikum	30	62			92
	K Modulabschlussprüfung	2			40	24 2
Summe	58	122 82		40	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min</u>)				
	Bildung der Modulnote	Klausur (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: <u>4-4-Wochen-Block</u>	SS			
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite 145					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Tierökologie folgende Fassung:

A-4-TOE		Tierökologie			4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Tierökologie				
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		<u>2. und 3. Semester BSc</u>				
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 					
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3036%) Übung (7064%) 					
Lehrveranstaltungsform(en)						
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	2425	2539		4964
	Ü	Übung	56	2560		8416
Summe		81	99		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (<u>60 min</u>); Protokoll; Bericht			
	Bildung der Modulnote		Klausur (60%); Protokoll (30%); Bericht (10%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Klausur (100%)</u>			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-Wochen-Block	SS		
Aufnahmekapazität		<u>Kohortenbreite145</u>				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

XXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biologisches Berufsfeldpraktikum folgende Fassung:

A-OP-BBP	Biologisches Berufsfeldpraktikum	4. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Biologisches Berufsfeldpraktikum			
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 Prüfungsausschuss			
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, „Wie man sich bewirbt“ 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)	<ul style="list-style-type: none"> Seminar (819%) Praktikum (9281%) 		
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
	S Seminar	10	25	4035
	P Praktikum	120	5025	170145
	Summe	130	50	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminar vortrag ; Bericht		
	Bildung der Modulnote	Seminar vortrag (30%); Bericht (70%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS, WS	
Aufnahmekapazität	Einzelfallantrag			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

XXXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Allgemeine Immunologie für Biologen folgende Fassung:

A-OP-AIM		Allgemeine Immunologie für Biologen		4. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Allgemeine Immunologie für Biologen					
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 3. Semester					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> besitzen Überblick in die evolutive Entwicklung des Immunsystems im Tierreich kennen die unterschiedlichen Strategien-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 -Sie 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 recognition receptors“, antimikrobielle Faktoren, Homöostase-/Coagulation-/Wundfaktoren) 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 von Proteinen (Immunpräzipitation), und Nachweis von Proteinen (ELISA, Western-Blot,). 						
	Lehrveranstaltungsform(en) <ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (43-51%) Praktikum mit Seminar (57-49%) 						
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	3032	60			9092
	P	Praktikum mit Seminar	40	48			4088
Summe		72	109108			181180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Vorlesungsbegleitende Schnelltests Tests; Referat Präsentation; Protokoll				
	Bildung der Modulnote		Vorlesungsbegleitende Schnelltests (50 %); Referat Präsentation (20 %); Protokoll (30 %)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-4-Wochen-Block		SS		
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

XXXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Wirbeltierbiologie folgende Fassung:

A-OP-WTB		Wirbeltierbiologie			4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Wirbeltierbiologie				
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, 3. Semester: Tierphysiologie				
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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (38,48%) Praktikum (62,52%) 				
Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung		Summe
	V	Vorlesung	25,26	60		85,86
	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: 4-4 -Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität		25				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

XXXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Humanbiologie folgende Fassung:

A-OP-HUB		Humanbiologie		4. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Humanbiologie					
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 						
	<ul style="list-style-type: none"> Stammesgeschichte des Menschen Bau und Funktionselemente des menschlichen Körpers Reproduktion und Ontogenese des Menschen Gesundheit und Krankheit <p>→ Sinne und Verhalten des Menschen</p>						
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (4566%) Seminar (23%) Übung (5511%) 					
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	3034	5085			8019
	S	Seminar und Übung	2512	7430			9942
	KÜ	Klausur Übung	49	10			119
Summe		5655	124125			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Übungsprotokoll					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); Seminarreferat Seminarvortrag					
	Bildung der Modulnote	Klausur (65%); Seminarreferat 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: 4-4-Wochen-Block		SS			
Aufnahmekapazität	20						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise							

XXXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Versuchstierkunde folgende Fassung:

A-OP-VTK		Versuchstierkunde		4. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Versuchstierkunde: <u>Grundlagen tierexperimentellen Arbeitens im Freiland und Labor</u>					
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 <u>tierexperimentelles Arbeiten</u>: <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Definition des Tierversuchs</u> ○ 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) • <u>Erlernen</u> Literaturrecherche und Darstellung 						
	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung von Versuchstierhaltungen • Planung eines Tierversuchs • Handhabung und Umgang mit Versuchs- <u>und Wild</u>tieren <u>im Labor und Freiland</u> • Besuch von Versuchstierhaltungen • Publikations- und Präsentationstechniken 						
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2017%) • Seminar (10%) • Übung (7073%) 					
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	10	20			30
	S	Seminar	8	10			18
	Ü	Übung	52	80			132
Summe		70	110			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (<u>60 min</u>); Seminarvortrag <u>Seminar</u>				
	Bildung der Modulnote		Klausur (70%); Seminar <u>Seminarvortrag</u> (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: <u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>		SS		
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

XXXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie folgende Fassung:

A-OP-EBS	Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie			4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie				
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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3743%), Tutorium (5529%) Kolloquium Seminar (828%) 			
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	52		78
	I Tutorium	39	13		52
	S Kolloquium/KlausurSeminar	7	43		50
	Summe	72	108		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (60 min); VortragSeminarvortrag			
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%); VortragSeminarvortrag (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: 4-4 -Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität	max -20				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

XXXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Molekulare Tumorgenetik mit folgender Fassung aufgenommen:

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

XXXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Vorbereitung Vertiefung B folgende Fassung:

A-WP-VOR		Vorbereitung Vertiefung-B			4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Vorbereitung Vertiefung-B				
Modulcode		A-WP-VOR				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol.) Aufbauphase, 4. Semester, Wahlpflicht				
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/ <u>Hochschullehrerinnen des FB08</u> , 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 					
	<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)		<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Wissensaufarbeitung (<u>100%</u>) • <u>Wiederholung von Lehrinhalten</u> 				
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
	Summe		4		176	180
Summe		4		176	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<u>Präsentation oder Bericht; Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u> <u>Schriftlicher Bericht (max. 30Seiten)</u>				
	Bildung der Modulnote	<u>Präsentation (100%) oder Bericht (100%)</u> <u>Schriftlicher Bericht (100%)</u>				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Präsentation (100%) oder Bericht (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: <u>4-4-Wochen</u> <u>Wochen-Block</u>		SS		
Aufnahmekapazität	<u>Kohortenbreite145</u>					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

XXXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul Vorbereitung Vertiefung A:

A-WP-LER		Vorbereitung Vertiefung A		4. Sem.	6-CP	
Modulbezeichnung		Vorbereitung Vertiefung A				
Modulcode		A-WP-LER				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol.) Aufbauphase, 4. Semester, Wahlpflicht				
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen <u>FB08</u> , Fachgruppe Biologie				
Teilnahmevoraussetzungen		Kernecurriculum, 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 • 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)		<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Wissensaufarbeitung • Wiederholung von Lehrinhalten 				
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
			4		176	180
	Summe		4		176	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Mündliches-Kolloquium			
	Bildung der Modulnote		Mündliches-Kolloquium 100%			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung					
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4 Wochen	SS		
Aufnahmekapazität		Kohortenbreite				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

XXXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biochemie II folgende Fassung:

V-BC-BCH		Biochemie II		5./6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Biochemie 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		Prof. Dr. A. Pingoud				
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 Stoffwechseleleistungen einzelner Zellen und Gewebe vertraut 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Biochemische Evolution Struktur und Funktion von Proteinen und Nukleinsäuren <i>en detail</i> Wirkungsweise von Enzymen, Enzymmechanismen, Enzymkinetik, Regulation von Enzymen Struktur und Funktion von Kohlenhydraten <i>en detail</i> Struktur und Funktion von Lipiden <i>en detail</i> 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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (8372%), Seminar (1728%) 			
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	4951	79		128 130
	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: 4-4 -Wochen-Block	WS		
Aufnahmekapazität		Keine				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise						

XXXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Forschungsmethoden der Projektevaluation folgende Fassung:

V-BD-FMP	Forschungsmethoden der Projektevaluation			5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Forschungsmethoden der Projektevaluation					
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 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (8581%) • Übung in Kleingruppen (1519%) 					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (8581%) • Übung in Kleingruppen (1519%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe
		S Seminar/ Referat	30	65115		95145
		Ü Übung	35			8535
Summe	65	115		180		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Schriftlicher -Bericht; Referat -Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote	Schriftlicher -Bericht (70%); Referat -Seminarvortrag (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Bericht (70%); Seminarvortrag (30%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 -Wochen- Block	WS			
Aufnahmekapazität	15					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

L. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften folgende Fassung:

V-BD-MBW	Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Lehre und Medieneinsatz in den Biowissenschaften			
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 • Vortragsrhetorik und Präsentation 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (67,47%) • Projekt-Praktikum (32,53%) 		
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
	S Seminar	50	35	85
	P Projekt-Praktikum	20	75	95
	Summe	70	110	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Bewertung des Medienprodukts , Präsentation, Portfolio		
	Bildung der Modulnote	Bewertung des Medienprodukts (50%) ; Präsentation (25,50%); Portfolio (25,50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (50%); Portfolio (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	15			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung folgende Fassung:

V-BD-ÖÜB		Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung		6. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung		Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung					
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)		<ul style="list-style-type: none"> Seminar mit Übung (3350%) Exkursion (6750%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar		44 15	30			44 45
	E Projekt Exkursion		15	30			45
Summe		30	60			90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Projektpräsentation Präsentation, Klausur (60 min), Portfolio				
	Bildung der Modulnote		Projektpräsentation 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: 2-2 -Wochen-Block		WS		
Aufnahmekapazität		15					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Diversität der Pflanzen folgende Fassung:

V-BO-DIP		Diversität der Pflanzen		5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Diversität der Pflanzen					
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	Morphologie und mikroskopische Bearbeitung sowie Experimente zur Demonstration der Leistungen von						
	<ul style="list-style-type: none"> Algen Moosen Farne und Farnverwandten Gymnospermen Angiospermen 						
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (33%) Übung (3534%) Seminar (3233%) 					
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	35 36			59 60
	Ü	Übung/ Protokoll	32	30			62
	S	Seminar/ Bericht	16	42			58
Summe		72	107 108			179 180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Seminarvortrag (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Mündliche Prüfung (100%)</u>				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität		max -20					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

LIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Evolution der Pflanzen folgende Fassung:

V-BO-MEP	Molekulare Evolution der Pflanzen	5. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Evolution der Pflanzen			
Modulcode	V-BO-MEP			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik/ <u>AG Entwicklungsbiologie der Pflanzen</u>			
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, verschieden Typen von Mutationen und Genomveränderungen im evolutionären Kontext zu unterscheiden • verstehen Unterschiede in Muster und Raten der Evolution • 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 • Mutationsdynamiken in Populationen • Mutationsraten und Substitutionsmuster • Verwendung pflanzlicher molekularer Marker • DNA-Sequenzanalyse • Phylogenierekonstruktionen • Evolution pflanzlicher Transkriptionsfaktor <u>Transkriptionsfaktoren</u> 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4333%) • Seminar (5733%) • <u>Übung</u> (33%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
				Summe
	V Vorlesung	4510	20	3530
	S Seminar	2015	4515	3530
<u>Ü BerichtÜbung</u>	<u>15</u>	<u>2015</u>	<u>2030</u>	
Summe	<u>2540</u>	<u>5550</u>	<u>90</u>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vortrag, Hörerprotokoll <u>Seminarvortrag</u>		
	Bildung der Modulnote	Vortrag (50%); Hörerprotokoll (50%) <u>Seminarvortrag (100%)</u>		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Seminarvortrag (100%)</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-2 <u>Wochen-Block</u>	WS	
Aufnahmekapazität	1816			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

LIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen folgende Fassung:

V-BO-ZEP	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen	5. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen					
Modulcode	V-BO-ZEP					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik/ <u>AG Entwicklungsbiologie der Pflanzen</u>					
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt: Botanik, 5. Semester, Pflicht					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Becker					
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die wesentlichen Aspekte der vegetativen und-reproduktiven pflanzlichen Entwicklung • kennen die molekularen Grundlagen ausgewählter Entwicklungsprozesse in Pflanzen • haben vertiefte Kenntnisse des Modellsystems <i>Arabidopsisthaliana</i> • verstehen die Steuerung der Pflanzenentwicklung durch endogene und exogene Faktoren • 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 <i>Arabidopsisthaliana</i> und anderen Blütenpflanzen • Rolle endogener und exogener Faktoren bei der Kontrolle des Blühzeitpunktes • <i>Arabidopsisthaliana</i> als Modellsystem der pflanzlichen Molekularbiologie, insbesondere in Bezug auf vorhandene Ressourcen (Datenbanken, Mutantenlinien, Ökotypen) • Methoden der pflanzlichen Entwicklungsbiologie, Zell- und Molekularbiologie in <i>Arabidopsisthaliana</i> (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- <u>und</u> Entwicklungsbiologie 					
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2027%) • Übung (6043%) • Seminar (2031%) 					
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	1516	32			4748
	Ü Übung	45	32			77
S Seminar	15	40			55	
	Summe	75,2076	104			179,20180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Vortrag Seminarvortrag; Mündliche Prüfung (15-30 min) Bericht				
	Bildung der Modulnote	Vortrag Seminarvortrag (3430%); Mündliche Prüfung (3370%); Bericht (33%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (30%); Mündliche Prüfung (70%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 -Wochen-Block		WS		
Aufnahmekapazität	1816					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

LV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Einführung in die Biophilosophie folgende Fassung:

V-BP-EBP		Einführung in die Biophilosophie		5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Einführung in die Biophilosophie					
Modulcode		V-BP-EBP					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie / <u>Professur für Philosophie der Biowissenschaften</u> Zentrum für Philosophie					
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, <u>Wahl</u> Pflicht					
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 für bio-ethische Problemfelder entwickeln ein Problembewusstsein über die Bedeutung der <u>Darwinischen</u><u>Darwinschen</u> 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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (40<u>42</u>%) Seminar (40<u>52</u>%) Tutorium (20<u>6</u>%) 					
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	29 <u>30</u>	45			75 <u>74</u>
	S	Seminar	29	65			94
	T	Tutorium	1	10 <u>9</u>	<u>10</u>		11
Summe		60	110 <u>120</u>	<u>10</u>		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Essay					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>60 min</u>); Präsentation					
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Präsentation (50%)					
	Form der Ausgleichsprüfung	keine					
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>					
Angebotsrhythmus	Jedes <u>Semester</u> <u>Jahr</u>	Dauer: <u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>	WS				
Aufnahmekapazität	15 <u>18</u>						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise							

LVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Soziobiologie folgende Fassung:

V-BP-SOZ	Soziobiologie	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Soziobiologie			
Modulcode	V-BP-SOZ			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Professur für Philosophie der Biowissenschaften Zentrum für Philosophie			
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Pflicht <u>Wahlpflicht</u>			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. E. Voland			
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <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 • <u>eignen sich Grundkenntnisse im Umgang mit dem Statistikprogramm SPSS an</u> 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die soziobiologische Theorie • <u>Natur-Kultur-Verschrankung</u> • 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 • <u>Grundlagen der statistische Analyse und Programmierung mit SPSS</u> 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (40<u>38</u>%) • Seminar (40<u>51</u>%) • Tutorium (20<u>11</u>%) 			
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	28	45 <u>41</u>	73 <u>69</u>
	S Seminar	30	65 <u>61</u>	95 <u>91</u>
	T Tutorium	4 <u>10</u>	10	14 <u>20</u>
	Summe	60 <u>68</u>	120 <u>112</u>	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Essay		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>60 min</u>), Präsentation		
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%); Präsentation (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 <u>4</u> - <u>Wochen-Block</u>	WS	
Aufnahmekapazität	15 <u>18</u>			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Wissenschaftstheorie der Biologie folgende Fassung:

V-BP-WTH	Wissenschaftstheorie der Biologie			5. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Wissenschaftstheorie der Biologie				
Modulcode	V-BP-WTH				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie / Professur für Philosophie der Biowissenschaften Zentrum für Philosophie				
Verwendet im Studiengang / Semester	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Pflicht-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 DarwinischenDarwischen Evolutionstheorie 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (5044%) Seminar (5056%) 			
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	2425		3940
	S Seminar	15	35		50
	Summe	3430	5960		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: 2-2-Wochen-Block		WS	
Aufnahmekapazität	1518				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

LVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie folgende Fassung:

V-EB-EEB		Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie				
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 • Rolle des Übergangs Gametophyten-Sporophytengeneration • Analyse der Genese von Skelettelementen unter evolutionsbiologischen Gesichtspunkten • Evolution der pflanzlichen Reproduktionsorgane • Rolle von konservierten Entwicklungsgenen • Recherchen in Online-Datenbanken 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3033%) • Übung (5650%) • Seminar (1417%) 					
Lehrveranstaltungsform(en)						
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	20 21	40		60 61
	Ü	Übung	40	50		40 90
	S	Seminar	10	19		10 29
Summe		71	109		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (<u>60 min</u>), Präsentation			
	Bildung der Modulnote		Klausur (50%); Präsentation (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-4 -Wochen-Block	WS		
Aufnahmekapazität		15				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise		<u>Raum: R101 und Labor-Stephanstr. 24, Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie</u>				

LIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Interaktion von Regulationsfaktormodulen folgende Fassung:

V-GE-IRF		Interaktion von Regulationsfaktormodulen		5. Sem.	9 CP		
Modulbezeichnung		Interaktion von Regulationsfaktormodulen					
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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (33%) Übung (44,3%) Kolloquium/Seminar (22,4%) 					
Workload insgesamt		270 Stunden = 9 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	30	60			90
	Ü	Übung inkl. PC/Internet	45	70			115
	S	Kolloquium/Seminar	15	50			65
		Summe	90	180			270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Kolloquium/Seminar/Seminarvortrag, Klausur (90 min)				
	Bildung der Modulnote		Kolloquium/Seminar/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: 6-6-Wochen-Block		WS		
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch, nach Absprache Englisch					
Hinweise							

LX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Spezielle Aspekte der Immunologie folgende Fassung:

V-IM-SAI		Spezielle Aspekte der Immunologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Spezielle Aspekte der Immunologie				
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 auseinander zu-setzen. 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 Schlüssel-molekülen 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 Immunsystem 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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (7573%) Seminar mit Referat (2527%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenz-stunden	b Vor- / Nach-bereitung		Summe
	V	Vorlesung	4551	80		131
	<u>S</u>	Seminar mit Referat	15	34		49
Summe		66	114		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Bis zu-16 Studierende: insgesamt 3 Std. vorlesungsbegleitende SchnelltestsTests (180 min); ReferatSeminarvortrag Ab 1617 bis zu-32 Studierende: 1 Std. AbschlussklausurKlausur (60 min); Referat Seminarvortrag 			
	Bildung der Modulnote		<ul style="list-style-type: none"> Bis zu-16 Studierende: insgesamt 3 Std. vorlesungsbegleitende SchnelltestsTests (7560%), Referat Seminarvortrag (2540%) Ab 1617 bis zu-32 Studierende: 1 Std. AbschlussklausurKlausur (7560%), Referat Seminarvortrag (2540%) 			
	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: 4-4 -Wochen-Block		WS	

Aufnahmekapazität	16 (max. oder 32)
Unterrichtssprache	Deutsch
Hinweise	Termin: Zweiter 6-CP-Block im WS

LXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Angewandte und Systematische Mikrobiologie folgende Fassung:

V-MI-ASY	Angewandte und Systematische Mikrobiologie	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Angewandte und Systematische Mikrobiologie			
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. Evgueniva-Hackenberg / Prof. Dr. Wilde			
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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (1016) Übung (7963) Seminar (1121) 		
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	89	20	2829
	Ü Übung inkl. Datenbankrecherche	60	53	60113
	S Seminar	8	30	38
	Summe	77	104103	181180
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: 4-4 Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie folgende Fassung:

V-MI-BTC		Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie		5. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie				
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		Prof. Dr. A. WildeNN / PD Dr. E. Evguenieva-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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3343%) Exkursion (5326%) Demonstration von Anwendungsbeispielen Seminar (1431%) als Seminar der Studierenden 			
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	2825		4239
	E	Exkursion	23			23
	K	KlausurSeminar	14	24		428
Summe		3841	5249		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Klausur (60 min); Vortrag Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		Klausur (70%); Seminarvortrag Vortrag (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (90 min)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-2-Wochen-Block	WS		
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

LXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Mikrobiologie II folgende Fassung:

V-MI-MIB	Mikrobiologie II	5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Mikrobiologie 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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3744%) Übungen und Internet-Recherchen (2612%) Seminar (3744%) 		
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 Gebloekte-Vorlesung	2627	53	7980
	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: 4-4 -Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	16(für -BSc) + 8 (dient als -Adaptermodul im MScMaster , dafür -weitere 8 Plätze)			
Unterrichtssprache	Deutsch, Seminar optional in Englisch			
Hinweise				

LXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biologische Grundlagen des Naturschutzes folgende Fassung:

V-NS-1	Biologische Grundlagen des Naturschutzes, <u>des</u> Umweltrechts und <u>der</u> Naturschutzerziehung		5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Biologische Grundlagen des Naturschutzes, <u>des</u> Umweltrechts und <u>der</u> Naturschutzerziehung			
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"> • beherrschen-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 Habitats • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2234%) • Übung (5846%) • Tutorium (2021%) 		
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	2021	2040	4061
	Ü Übung mit Protokoll	52	30	82
	I Tutorium mit Präsentation	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: 4-4-Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Fachexkursionen Naturschutz folgende Fassung:

V-NS-2	Fachexkursionen Naturschutz	5. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Fachexkursionen Naturschutz			
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) Kerncurriculum, Aufbauphase , Modul V-NS-1 (Grundlagen des Naturschutzes)			
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen die wichtigstenwichtige im Naturschutz tätigen-tätige Institutionen kennenkennen • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Exkursion (8078%) • Tutorium (2022%) 			
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
		E Exkursion mit Protokoll	40	10 30
	T Tutorium	10	10	20
	Summe	50	40	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokolle; Abschlussbericht -Bericht		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (20%); Abschlussbericht -Bericht (80%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (20%); Bericht (80%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-2 -Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Arbeitstechniken der Ökologie folgende Fassung:

V-OE-ATOATÖ		Ökologische-Arbeitstechniken <u>der Ökologie</u>		5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Ökologische-Arbeitstechniken <u>der Ökologie</u>					
Modulcode		V-OE-ATOATÖ					
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)						
		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3344%) • <u>Übung (46%)</u> • und-Exkursion (6710%) 					
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	40 60			60 80
	Ü	Übung	32	40 50			72 82
	E	Exkursion	8	10			81 8
Summe		60	120			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokolle und Berichte; <u>Projektvortrag-Seminarvortrag</u> oder <u>mündliche Prüfungsgespräch (20 min)</u>				
	Bildung der Modulnote		Protokolle und Berichte (70%); <u>Seminarvortrag oder mündliche Prüfung</u> <u>Projektvortrag oder Prüfungsgespräch (30%)</u>				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Protokolle und Berichte (70%); Seminarvortrag oder mündliche Prüfung (30 %)</u>				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-4 -Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität		362 x 20					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

LXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie folgende Fassung:

V-PP-EGP	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie	5.Sem.	9 CP			
Modulbezeichnung	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie					
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	<p>Die Studierenden</p> <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 <u>Tutorium/Kolloquium</u>, Labor und bei der Erarbeitung von Aufgaben im <i>workbook</i>) Experimentelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie (z.B. Analyse von genomischen <u>genomischer</u> DNA mittels PCR, Klonierung und Sequenzanalyse; Analyse der Proteinmuster unterschiedlicher Zellkompartimente mittels SDS-PAGE <u>und Western-Blot</u>) Nutzung molekularbiologischer Software und Internet-Ressourcen Lesen und Referieren von englischsprachiger Fachliteratur <u>Bericht</u> 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung und Seminare (<u>100%</u>) <u>Tutorium-Assistenz in Modul A-3-PPH</u> (<u>4058%</u>) <u>Laborarbeit-Praktikum</u> (<u>8033%</u>) 					
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			
		<u>P</u> <u>Labor (Vorbereitung & Assistenz in A-3-PPH, Projektarbeit)Praktikum</u>	<u>16860</u>	<u>4216</u>		<u>16876</u>
		<u>A</u> <u>Assistenz</u>	<u>104</u>	<u>30</u>		<u>134</u>
		<u>V</u> <u>Vorlesung und Seminar</u>	<u>1814</u>	<u>46</u>		<u>1860</u>
Summe	<u>17884</u>	<u>9284</u>		<u>270</u>		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<u>Vorbereitung und Assistenz in A-3-PPH</u> Präsentation; Bericht				
	Bildung der Modulnote	<u>Vorbereitung und Assistenz in A-3-PPH</u> Präsentation (50%); Bericht (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Mündliche Prüfung (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: <u>6-6</u> -Wochen- <u>Block</u>	WS			
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	<u>Raum: Zeughaus, 3.-OG; CVH, 2.-OG</u>					

LXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Membran- und Transportphysiologie folgende Fassung:

V-TP-MEM	Membran- und Transportphysiologie	5.Sem.	9 CP	
Modulbezeichnung	Membran- und Transportphysiologie			
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	Prof. Dr. W. Claus			
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 • <u>lernen die Funktion von Epithelien und deren Bedeutung für die Körperhomöostase kennen</u> • 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; u.a. • Transepitheliale Ussingkammer Experimente • Mikroelektrodenableitungen <u>an Oocyten von Xenopus laevis</u> • Anwendung der Nernst-Gleichung zur Berechnung von Umkehrpotentialen • Studium von Primärliteratur zu fachspezifischen Themen <u>und Inhalten</u> • <u>Zelluläre Mechanismen zur Aufrechterhaltung der Körperhomöostase</u> 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Assistenz <u>(44%)</u> • Vorlesung <u>(12%)</u> • Seminar <u>(22%)</u> • <u>praktische Arbeit (Übungen)</u> in Kleingruppen <u>(22%)</u> 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit
				C Prüfung incl. Vor- bereitung
				Summe
	<u>A</u> Assistenz	40	20 80	60 120
	V Vorlesung	10	20	30
	<u>S</u> Seminar und Tutorium	24 20	40	24 60
<u>Ü</u> Übungen	16 20	20 40	36 60	
Summe	90	90 180	180 270	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Festst Klausur (60 min); Präsentation mündlich		
	Bildung der Modulnote	Festst Klausur (40%); Präsentation mündlich (60%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 6-6 Wochen Block	WS	
Aufnahmekapazität	22			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Termin: Januar/Februar			

LXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens folgende Fassung:

V-TP-MVK	Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens			5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Mechanismen der Verhaltenskoordination und des Lernverhaltens						
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)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (6765%) • Seminar mit Filmen (3335%) 				
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	3839	78			416117
	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: 4-4-Wochen-Block		WS		
Aufnahmekapazität		20					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

LXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Neurobiologie folgende Fassung:

V-TP-NEU		Neurobiologie		5. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Neurobiologie				
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, <u>zur Darstellung von Nervenzellen und zur quantitativen Verhaltensbiologie</u> können im Team <u>neurobiologische physiologische</u>-Versuche durchführen, die Ergebnisse interpretieren und darstellen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <u>Physiologie von Nervenzellen und Sinnesorganen</u> Anatomie und Histologie von Nervensystemen Anatomie und Histologie verschiedener Sinnesstrukturen <u>Verhaltensphysiologie, Lernen und Gedächtnis</u><u>Registrierung von elektrischen Signalen im Nervensystem</u> Entwicklung des Nervensystems <u>Methoden der Neurobiologie</u><u>Physiologie von Sinnessystemen</u> Interpretation <u>und Darstellung</u> von Versuchsergebnissen 					
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (<u>3850%</u>) Praktische Arbeit in Kleingruppen (<u>6250%</u>) 					
Lehrveranstaltungsform(en)						
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	<u>2428</u>	<u>62</u>		<u>2490</u>
	Ü	Übung	40	<u>50</u>		<u>4090</u>
Summe		<u>6468</u>	<u>110112</u>		<u>174180</u>	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokolle; Klausur (<u>60 min</u>)			
	Bildung der Modulnote		Protokolle (40%); Klausur (60%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: <u>4-4-Wochen-Block</u>	WS		
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

LXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Arbeiten mit Zellkulturen folgende Fassung:

V-ZB-AZK	Arbeiten mit Zellkulturen	5./6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Arbeiten mit Zellkulturen			
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	<p>Die Studierenden</p> <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 			
	<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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2422%) Seminar (1924%) Praktische Arbeit/Übung in Kleingruppen (5754%) 			
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; SeminarvortragPräsentation mit Diskussionsbeitrag mündlich		
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%); SeminarvortragPräsentation mit Diskussionsbeitrag mündlich (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4Wochen siehe Hinweise	WS, SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Termin: VL & Übung: letzter Block im WS, Seminar: semesterbegleitend im SS			

LXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Assistenz in der Zoologie folgende Fassung:

V-ZO-ASZ		Assistenz in Zoologie		5.Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Assistenz in Zoologie				
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. Trenzcek				
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)		<ul style="list-style-type: none"> Übung (37,536%) Seminar (63,564%) 			
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	12	20		4232
	S	Seminar	20	38		2058
Summe		32	58		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Präsentation Seminarvortrag			
	Bildung der Modulnote		mündliche Präsentation Seminarvortrag (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (100%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-2 -Wochen-Block	WS		
Aufnahmekapazität		Min. 3/ max. 15				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

LXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Mikro- und Makroevolution der Tiere folgende Fassung:

V-ZO-MMT		Mikro- und Makroevolution der Tiere		5. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Mikro- und Makroevolution der Tiere					
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. Dorresteijn					
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 						
	<table border="0"> <tr> <td>Lehrveranstaltungsform(en)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3040%) Seminar (1020%) Übung mit Arbeit in Kleingruppen (6040%) </td> </tr> </table>					Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3040%) Seminar (1020%) Übung mit Arbeit in Kleingruppen (6040%)
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3040%) Seminar (1020%) Übung mit Arbeit in Kleingruppen (6040%) 						
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			636
Summe		78	102			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokoll; Vortrag -Seminarvortrag				
	Bildung der Modulnote		Protokoll (70%); Vortrag -Seminarvortrag (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Protokoll (70%); Seminarvortrag (30%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-4 -Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität		max -25					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

LXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biochemie der Nukleinsäuren folgende Fassung:

V-BC-BNS	Biochemie der Nukleinsäuren	6. Sem.	3 CP			
Modulbezeichnung	Biochemie der Nukleinsäuren					
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	Prof. Dr. A. Pingoud					
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 					
	<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)	<ul style="list-style-type: none"> Übung (8782%) Seminar (1318%) 					
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			5274
	S Seminar	8	8			816
	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: 2-2 -Wochen-Block		SS		
Aufnahmekapazität	P: 1 *16					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

LXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Methoden der Biochemie folgende Fassung:

V-BC-MBC		Methoden der Biochemie		5./6. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Methoden der Biochemie				
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		Prof. Dr. A. Pingoud NN (W3 Biochemie)				
Teilnahmevoraussetzungen		Kerncurriculum, Aufbauphase, Modul V-BC-BCH - Biochemie II				
Kompetenz- ziele	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 					
	<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, β-counter, 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)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3134%) Übung (6966%) 				
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	2921	40		6961
	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: 4-4-Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität		3220				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise						

LXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Aktuelle Fragenstellungen der Entwicklungsbiologie folgende Fassung:

V-EB-EWB	Aktuelle Fragenstellungen der Entwicklungsbiologie			6. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung	Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie						
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 Literaturdatenbanken 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)						
		<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (100%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits					
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S	Seminar	30	60			90
	Summe		30	60			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Vortrag <u>Seminarvortrag</u> ; Hörerprotokoll <u>Protokoll</u>				
	Bildung der Modulnote		Vortrag <u>Seminarvortrag</u> (50%); Hörerprotokoll <u>Protokoll</u> (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-2 <u>Wochen-Block</u>		SS		
Aufnahmekapazität		max <u>-20</u>					
Unterrichtssprache		Englisch					
Hinweise							

LXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Experimentelle Embryologie folgende Fassung:

V-EB-EXE	Experimentelle Embryologie			6. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Experimentelle Embryologie						
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 						
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3742%) • Übung (6348%) 						
Lehrveranstaltungsform(en)							
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	2425	50			7475
	Ü	Übung	4440	65			106105
	K	Klausur	1				1
	Summe	6665	115			181180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokoll (100%)				
	Bildung der Modulnote		Protokoll (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Protokoll (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block		SS			
Aufnahmekapazität	max -16						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Hinweise							

LXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Funktionelle Genomik folgende Fassung:

V-GE-FGE	Funktionelle Genomik			6. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Funktionelle Genomik				
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 molekulgentischen Methoden • haben Kenntnisse von zytogenetischen Methoden • sollen lernen, experimentelle Ergebnisse kritisch zu interpretieren 				
	<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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	2930	60		8990
	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: 4-4-Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Spezielle Methoden der Immunologie folgende Fassung:

V-IM-SMI	Spezielle Methoden der Immunologie		6. Sem.	9 CP		
Modulbezeichnung	Spezielle Methoden der Immunologie					
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. <u>LymphocytenLymphozyten</u>, PMNL, <u>HämocytenHämozyten</u>, <u>CoelomocytenCoelomozyten</u>) 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)		<ul style="list-style-type: none"> Seminar (1618%) Übung in <u>Gruppenarbeit Kleingruppen</u> (8482%) 			
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			
	S Seminar/ <u>Referat</u>	16	32			48
	Ü Übung/ <u>Bericht</u>	<u>83,75</u> 84	138			<u>221,75</u> 222
	Summe	100	170			270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Protokoll; <u>ReferatSeminarvortrag</u> ; <u>Mündliche-mündliche</u> Prüfung= <u>Eingangskolloquium(15 min)</u>				
	Bildung der Modulnote	Protokoll (80%); <u>Referat-Seminarvortrag</u> (10%); <u>Mündliche-mündliche</u> Prüfung= <u>Eingangskolloquium</u> (10%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: <u>6-6</u> -Wochen- <u>Block</u>	SS			
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

LXXX.In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung folgende Fassung:

V-NS-3	Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung		6. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung			
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) Kerncurriculum, Aufbauphase , 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 • können die fachgerechte Verwendung von Pflanzen (Bäume, Strauchartige, Krautige, Grasartige) für landschaftsplanerische und –bauliche Maßnahmen beurteilen • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1119%) • Übung (6764%) • Seminar (2217%) 			
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	10 11	10 24	20 35
	Ü Übung (mit Exkursion inkl. Bericht)	60	20 55	80 115
	S Seminar	20	10	30
	Summe	91	89	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Berichte, Konzepte, PlänePortfolio ; Klausur (60 min)		
	Bildung der Modulnote	Berichte, Konzepte, PlänePortfolio (80%); Klausur (20%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Portfolio (80%); Klausur (20%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

LXXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Assistenz in Pflanzenökologie folgende Fassung:

V-PÖ-ASP	Assistenz in Pflanzenökologie			6. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Assistenz in Pflanzenökologie				
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 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 und die Grundzüge der Modellierung 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)	<ul style="list-style-type: none"> Seminar (2044%) Übung (8056%) 				
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		4050
	Summe	50	40		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminar und Demonstrations vortrag			
	Bildung der Modulnote	Seminar und Demonstrations vortrag (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Seminarvortrag (100%)</u>			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-2 -Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität	15 20				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

LXXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser - Pflanzen folgende Fassung:

V-PÖ-UMO		Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser - Pflanzen		6. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Umweltmonitoring: Luft- Boden – Wasser - Pflanzen					
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	Die Studierenden						
	<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 Belastung der Medien Boden und Wasser (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser) mit Schwermetallen, versauernden und eutrophierenden Stoffen sowie organischen Verbindungen 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 von Schadstoffbelastungen (Fallstudie) 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2324%) Seminar (12%) Übung (5360%) Exkursion (124%) 				
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	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)		Referat Seminarvortrag; Protokoll				
	Bildung der Modulnote		Referat Seminarvortrag (40%); Protokoll (60%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (40%); Protokoll (60%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block		SS		
Aufnahmekapazität		15 20					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

LXXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis folgende Fassung:

V-OE-BDF	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis	6. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis					
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)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1317%) • Übung (6154%) • Exkursion (2013%) • Seminar (616%) 				
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	18			30
	Ü Übung inkl. Bericht	55	42			97
	E Exkursion	18	5			23
	S Seminar inkl. Seminarvortrag	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	<u>Protokolle (20%); Seminarvortrag (30%); Bericht (50%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block	SS			
Aufnahmekapazität	20					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise						

LXXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Bodenökologie folgende Fassung:

V-OE-BOD		Bodenökologie		6. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Bodenökologie				
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 Bodenzooologie und Bodenmikrobiologie Standort, Boden, Edaphon Bodenfunktionen Bodenökologische Arbeitstechniken Stochastische Versuchsplanung Mikrokosmen, Gaschromatographie Indizes zur Bodenbewertung Auswertungstechniken 					
	Lehrveranstaltungsform(en) <ul style="list-style-type: none"> Seminar (2756%) Übung (5536%) Demonstrationen (188%) 					
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 inkl. Protokolle	25	25		50
	S	Seminar und Vorbereitung eines Seminarberichts	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		<u>Protokolle (20%); Seminarvortrag (30%); Bericht (50%)</u>			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-2 Wochen-Block	SS		
Aufnahmekapazität		20				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

LXXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Photobiologie der Pflanzen folgende Fassung:

V-PP-PBP	Photobiologie der Pflanzen		6.Sem.	6CP
Modulbezeichnung	Photobiologie der Pflanzen			
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, Spektraldiagnostik • 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 • Schädigung von Licht und UV; Schutzpigmente; Photolyasen • Pflanzliche Photorezeptoren und ihre Signalsysteme • Lichtperzeption in der natürlichen Umwelt • fortgeschrittene Mikroskopie • Abschlusspräsentationen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4050%) • Laborarbeit Praktische Arbeit in Kleingruppen (50%) • Seminar/Präsentation (10%) 		
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 30	70 60	96 90
	LP Laborarbeit, Labor-Ergebnisse Praktische Arbeit in Kleingruppen	32 60	24 30	56 90
Summe	66 90	114 90	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (<u>120 min</u>); Präsentation		
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%); Präsentation (mündlich ; 40%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (60%), Präsentation (40%)</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4 Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LXXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Moderne mikroskopische Methoden folgende Fassung:

V-ZB-MMM		Moderne mikroskopische Methoden		6. Sem.	9 CP		
Modulbezeichnung		Moderne mikroskopische Methoden					
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 Laserscannmikroskop) 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)						
		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (31,20%) Seminar (5,514%) Übung in Kleingruppen (63,566%) 					
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			3555
	S	Seminar	6	32			638
	Ü	Übung mit Auswertung & Recherchen inkl. Tutorielle Betreuung	70	47	107		117177
Summe		111	159			270	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Protokoll / Präsentation (schriftlich), Präsentation (mündlich)				
	Bildung der Modulnote		Protokoll / Präsentation (schriftlich) (60%), Präsentation (mündlich) (40%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Protokoll (60%), Präsentation 40%				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 6-4+2-Wochen-Blöcke	SS			
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise		Termin: 1. und 3. Modulblock = 6CP + 3CP; Raum: MZVG R419 (inkl. PC-Raum)					

LXXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Entomologie folgende Fassung:

V-ZO-ENT	Entomologie	6. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Entomologie					
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, <i>Bacillusthuringiensis</i>, 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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (23%) Seminar (853%) Übung mit Arbeit in Kleingruppen (6924%) 				
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	4516	25			4041
	Ü Übung	45	50			95
	S Seminar/ Poster	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	<u>Klausur mit Präparat (20%); Protokoll/Poster (60%); Seminarvortrag (20%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 4-4-Wochen-Block		SS		
Aufnahmekapazität	min. 4/ max. 16					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

LXXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Säugetierkunde folgende Fassung:

V-ZO-STK	Säugetierkunde			6. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Säugetierkunde				
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 einen Überblick über die Evolution und das System rezenter Säugetiere erhalten einen Einblick in die Anpassungen von Säugetieren an verschiedene Lebensräume haben Kenntnis über Fledermäuse <u>und Kleinsäuger</u> als Modelorganismen in der Grundlagenforschung <u>haben Kenntnis zu den gesetzlichen Grundlagen tierexperimentellen Arbeitens im Freiland</u> 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, Stoffwechselphysiologie von Säugetieren in Fachliteratur und Internet Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen anhand von Seminarbeiträgen 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> 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
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	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)	Präsentation <u>Seminarvortrag</u> ; Bericht			
	Bildung der Modulnote	Präsentation <u>Seminarvortrag (mündlich; 30%)</u> ; Bericht (70%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Seminarvortrag (30%)</u> ; <u>Bericht (70%)</u>			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: <u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>		SS	
Aufnahmekapazität	max. 16				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

**LXXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul
Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls folgende Fassung:**

V-EX-EBI	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls			6. Sem.	3CP
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder 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. Dorresteyn				
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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (17%) Übung in Kleingruppen (7566%) Seminar (817%) 				
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		4015
	Ü Übung	45	2015		6560
	S Seminar/ Bericht (z.T. während des Aufenthaltes)	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: 2-2 -Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität	min. 10/ max. 19 bzw. 24 (abhängig von Ort und Buchungszusage)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

XC. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Meeresbiologische Exkursion Helgoland folgende Fassung:

V-EX-MAR	Meeresbiologische Exkursion Helgoland			6. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Meeresbiologische Exkursion 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)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (17%) Übung in Kleingruppen (7566%) Seminar (817%) 			
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	C Prüfung incl. Vor- bereitung
	V Vorlesung	10	5		40 15
	Ü Übung	45	20 15		65 60
	S Seminar/ Bericht (z.T. während des Aufenthaltes)	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	<u>Protokoll (50%); Seminarvortrag (50%)</u>			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 2-2 -Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität	min. 10/ max. 15 bzw -bis 18 (<u>abhängig von Buchungszusage</u>)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

XCI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Assistenz und Teamarbeit folgende Fassung:

V-AT-ALL		Assistenz und Teamarbeit		6.Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Assistenz und Teamarbeit				
Modulcode		V-AT-ALL				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		BSc (Biol), Vertiefungsphase, 6.Semester				
Modulverantwortliche/r		<u>StudiendekanIn/Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen FB08, Fachgruppe Biologie</u>				
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/korrekt populärwissenschaftlicher Sprache Medientechnik (Video, Beamer / CD / DVD, Optik & EDV) Demonstrationstraining gegenüber Dritten 					
	<ul style="list-style-type: none"> Übung (8044%) Seminar (2056%) 					
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Übung (8044%) Seminar (2056%) 				
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		4050
Summe		50	40		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		Demonstrations-/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 Demonstrations-/Seminarvortrag (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Seminarvortrag (100%) oder Bericht (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	Dauer: 2-2 -Wochen-Block		SS	
Aufnahmekapazität		Fachspezifisch (siehe aktueller Aushang)				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

XCII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Bachelor Thesis folgende Fassung:

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	<u>Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB08, Fachgruppe Biologie</u> <u>Der Studiendekan / Die Studiendekanin zusammen mit der Betreuerin / dem Betreuer der Thesis</u>				
Teilnahmevoraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, verpflichtende Module der Schwerpunkte in der Vertiefungsphase				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<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, <u>Erstellung der Thesis</u> <u>Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten</u> 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> <u>Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem</u> <u>Wissenschaftliches</u> Arbeiten 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	360 Stunden = 12 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
					Summe
		<u>9 Wochen ganztägig</u> <u>Wissenschaftliche Arbeit</u>	<u>360</u>		
	Summe	<u>360</u>		360	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <u>Abfassung der</u> Thesis 			
	Bildung der Modulnote	Thesis (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>gemäß §34(2) A1B</u>			
Angebotsrhythmus	<u>Jedes Semester</u>	<u>8-Wochen-Block</u>	SS und WS, vorzugsweise 6. Semester		
Aufnahmekapazität					
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch (<u>Zusammenfassung Titel</u> der Thesis: Deutsch und Englisch)				
Hinweise					

XCIII. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 2 (1) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.	(1) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte <u>Hochschullehrer/Hochschullehrerin des Fachbereichs 08</u> Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.

XCIV. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 3 (1) und (4) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Das Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikum ist entsprechend der Speziellen Ordnung des Fachbereichs 08 der Justus-Liebig-Universität Gießen für den Studiengang Biologie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ als Modul des Optionsbereichs vorgesehen. Es umfasst mindestens 6 CPs und wird in der Regel in einer Einheit absolviert. Eine tage- oder wochenweise Addition ist nicht zulässig.	(1) Das Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikum ist entsprechend der Speziellen Ordnung des Fachbereichs 08 der Justus-Liebig-Universität Gießen für den Studiengang Biologie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ als Modul des Optionsbereichs vorgesehen. Es umfasst mindestens 6 CPs und wird in der Regel in einer Einheit absolviert. Eine tage- oder wochenweise Addition ist nicht zulässig.

Bestehend:	Änderung:
(4) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.	(4) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte <u>Hochschullehrer/Hochschullehrerin</u> Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.

XCIV. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 4 Satz 1 und (2) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die Anerkennung des Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikums erfolgt durch die Bescheinigung des Prüfungsausschusses, vertreten durch die oder den Vorsitzenden.	Die Anerkennung des Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikums erfolgt durch die Bescheinigung des Prüfungsausschusses, vertreten durch die oder den <u>Vorsitzenden.</u> des/der betreuenden Hochschullehrers/Hochschullehrerin Dozenten.

Bestehend:	Änderung:
(2) Aufgrund der vorgelegten Unterlagen führt der/die Vorsitzende die Anerkennung und Bewertung des Moduls durch. Das Modul „Berufsfeldpraktikum“ wird mit den durch den Bericht (70 %) und den Seminarvortrag (30 %) erzielten Noten bewertet. Bei beruflichen Ausbildungen werden die dort erzielten Benotungen übernommen.	(2) Aufgrund der vorgelegten Unterlagen führt der/die <u>Hochschullehrer/Hochschullehrerin</u> Vorsitzende die Anerkennung und Bewertung des Moduls durch. Das Modul „Berufsfeldpraktikum“ wird mit den durch den <u>Bericht (70 %) und den Seminarvortrag (30 %) erzielten</u> Noten bewertet. Bei beruflichen Ausbildungen werden <u>die dort erzielten Benotungen übernommen. durch</u> den Prüfungsausschuss anerkannt.