

Modulhandbuch

zum Bachelor-Studiengang (B.Ed.)

Lehramt Biologie

an Realschulen Plus und Gymnasien

unter Beteiligung folgender Fächer:

Analytische und Ökologische Chemie

Biogeographie

Bodenkunde

Geobotanik

Umwelttoxikologie

Psychobiologie

Biologie und ihre Didaktik

Version 01.09.2014

Modul 1: Grundlagen der Chemie					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO500	300 h	10	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	V Grundlagen der Chemie: Chemie für Biologen	2 SWS / 30 h	70 h	Vorlesung: 100 Studierende;	
	V Grundlagen der Biochemie und Physiologie	2 SWS / 30 h	70 h	Übung: 20 Studierende	
	Ü Laborübung Chemie	2 SWS / 30 h	70 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – besitzen ein strukturiertes Überblickswissen zu den Basiskonzepten und Modellvorstellungen in der Chemie; – beherrschen die chemische Fachsprache und können sie anwenden; – kennen biologisch relevante anorganische und organische Stoffklassen, funktionelle Gruppen und deren Reaktionsmechanismen; – besitzen grundlegendes Wissen über Enzyme und Enzymkinetik; – kennen grundlegende Stoffwechselwege wie Photosynthese, Respiration, Gärung; – sind mit grundlegenden Eigenschaften und Wirkungen von Hormonen vertraut; – besitzen grundlegendes Wissen über Vorgänge und Regelung des Wachstums; – sind vertraut mit der experimentellen Arbeitsweise unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften und wenden die Richtlinien guter Laborpraxis an; – sind vertraut mit der Durchführung und Auswertung chemischer Versuche sowie chemischem Rechnen. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zur Arbeit in Kleingruppen, Erlernen von guter Laborpraxis.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Atom-, Molekülbau, chemische Bindung; chemische Symbolsprache in Gleichungen und Strukturen, Stöchiometrie; – chemisches Gleichgewicht, freie Enthalpie, Ordnung als Entropie-Minimierung; – Säure-/Base-Reaktionen, Puffer-Systeme, Redox-Reaktionen; – anorganische und organische Stoffklassen, biologisch relevante Monomere, funktionelle Gruppen und deren Reaktionen, Stereochemie, Chiralität; – Reaktionen: Kinetik, Mechanismen, Übergangszustand, Katalyse, Enzyme; – Kohlenhydrate, Fette und Proteine als Stoffgruppen des Lebens; – DNA, RNA, Proteinbiosynthese; – Grundlagen der Zellbiologie (Struktur und Funktion von Zellen und ihren Kompartimenten); – Photosynthese, Dissimilation (Glykolyse, Zitronensäurezyklus, Atmungskette, Gärung); – Zellteilung, Streckungswachstum, Keimung; – Durchführung exemplarischer Versuche zu den Themen Säure/Base/Puffer, Oxidation/Reduktion, chemisches Gleichgewicht, Katalyse, Reaktionen funktioneller Gruppen, Naturstoffe, Chromatographie, Spektroskopie. 				

4	Lehrformen Vorlesung, Laborübung
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme an der Übung (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 1,5 LP), akzeptierte Protokolle aus der Übung; Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung für Laborarbeiten
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) V Grundlagen der Chemie und V Grundlagen der Biochemie und Physiologie: Pflichtveranstaltungen im Modul "Grundlagen Chemie, Biochemie & Physiologie" des B.Sc. Studiengangs Umweltbiowissenschaften
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (10/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. W. Werner (Modulbeauftragter); Prof. Dr. Dr. K. Fischer, Dr. C. Eichberg, Dr. A. Meyer
11	Sonstige Informationen

Modul 2 – Strukturen und Funktionen der Pflanzen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO501	300 h	10	1.+2. Sem.	jährlich	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) V Ökologische Pflanzenanatomie (Wintersemester)	2 SWS / 30 h	45 h	100 Studierende	
	b) Ü Mikroskopierübung Pflanzenanatomie (Wintersemester)	3 SWS / 45 h	30 h	24 Studierende	
	c) V Morphologie der Gefäßpflanzen (Sommersemester)	2 SWS / 30 h	45 h	100 Studierende	
	d) Ü Bestimmungsübung Gefäßpflanzen (Sommersemester)	3 SWS / 45 h	30 h	30 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den unten genannten Inhalten, sie kennen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; – besitzen einen Überblick über die Evolution und Systematik des Pflanzenreichs; – besitzen die Fähigkeit zur selbständigen mikro- und makroskopischen Analyse pflanzlicher Strukturen und zur Einordnung in systematische und funktionale Zusammenhänge; – können Beziehungen zwischen morphologischen und anatomischen Strukturen einerseits und physiologischen Prozessen und Funktionen andererseits herstellen; – sind in der Lage, Beobachtungsprotokolle und Zeichnungen anzufertigen. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zur Erkennung und Interpretation gemeinsamer und differenzierender Strukturmerkmale.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Evolution pflanzlicher Zellen, Gewebe, Organe und Arten; – Organisationsstufen pflanzlichen Lebens; – Morphologie und Anatomie der Pflanzen; – funktionale Zusammenhänge zwischen Zellstrukturen und ökophysiologischen Konsequenzen; – Zusammenhänge zwischen anatomischem Bau und ökologischen Anforderungen bzw. Anpassungen; – Beziehungen zwischen anatomischen Modifikationen der Gewebe und den Lebensformen im Pflanzenreich; – Sexualität, Fortpflanzung und Vermehrung bei Pflanzen, Generationswechsel; – Zusammenhänge zwischen Anatomie und Systematik von Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung von Evolutionstendenzen; 				

	<ul style="list-style-type: none"> – Mikroskopier- und Zeichentechnik; – Anfertigen von Gewebeschnitten; – Mikroskopische Färbetechniken.
4	Lehrformen Vorlesung, Übung mit Tagesexkursionen
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen V Ökologische Pflanzenanatomie und Ü Mikroskopierübung Pflanzenanatomie: gemeinsame Prüfung aus theoretischem Teil (Klausur, 60 Minuten) und praktischem Teil (praktische Prüfung, 120 Minuten) (Notenanteil 50 %); V Morphologie der Gefäßpflanzen und Bestimmungsübung Gefäßpflanzen: gemeinsame Prüfung aus theoretischem Teil (Klausur, 60 Minuten) und praktischem Teil (praktische Prüfung, 120 Minuten) (Notenanteil 50 %)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Vorlegen der Zeichnungen aus der Mikroskopierübung (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 3 LP)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) V Ökologische Pflanzenanatomie: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Ökologische Pflanzenanatomie); V Morphologie der Gefäßpflanzen: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Morphologie und Taxonomie von Gefäßpflanzen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (10/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Dr. C. Eichberg (Modulbeauftragter); Dr. T. Becker
11	Sonstige Informationen

Modul 3 – Strukturen und Funktionen der Tiere					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO502	300 h	10	2.+3. Sem.	jährlich	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) V Aufbau des Tierreichs (Sommersemester)	1 SWS / 15 h	50 h	Vorlesung: 100 Studierende;	
	b) V Bodenbiologie: Grundzüge der Pedosphäre (Sommersemester)	1 SWS / 15 h	50 h	Übung: 24 Studierende	
	c) Ü Anatomie und Diversität der Tiere, Teil I (Sommersemester)	2 SWS / 30 h	50 h		
	d) Ü Anatomie und Diversität der Tiere, Teil II (Wintersemester)	3 SWS / 45 h	45 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen von wesentlichen Inhalten der Lehrveranstaltungen; – beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; – besitzen die Fähigkeit zur selbständigen mikro- und makroskopischen Analyse tierischer Strukturen und zur Einordnung in systematische und funktionale Zusammenhänge; – sind in der Lage, Beobachtungsprotokolle und Zeichnungen anzufertigen. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zur Erkennung und Interpretation gemeinsamer und differenzierender Strukturmerkmale.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Zoologie; – Diversität und Stammbaum der Tiere; – Evolution und Artkonzepte, molekulare Phylogenie; – Überblick über das Tierreich: Systematik, Entwicklung, Struktur-Funktions-Beziehungen; – Neurobiologie: Sinne, Nerven, Verhalten; – Phylogenetische und konstruktionsmorphologische Evolutionstendenzen im Tierreich; – Einführung in die Mikroskopie und Histologie der Tiere; – Erlernen von Präparations- und Zeichentechniken; – Überblick über die Hauptgruppen des Tierreichs. 				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				

	Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen benotete Klausur (90 Minuten = 50 %) zu a) und b) am Ende des 2. Semesters, benotete mündliche Gruppenprüfung zu c) und d) (pro Person 15 Minuten = 50 %) am Ende des 3. Semesters
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme an den Übungen (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 2,5 LP)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) V Systematik des Tierreichs: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Systematik, Evolution und Artenkenntnis in der Zoologie)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (10/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende PD Dr. S. Lötters (Modulbeauftragter); Prof. Dr. C. Emmerling, Prof. Dr. A. Möller, Prof. Dr. M. Veith, Dr. B. Viertel
11	Sonstige Informationen

Modul 4 – Fachdidaktik 1: Konzeptionen und Gestaltung des Biologieunterrichts					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO503	300 h	10	3. + 6. Sem.	jährlich	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) V: Einführung in die Biologiedidaktik (<i>Wintersemester</i>)	1 SWS / 15 h	15 h	Vorlesung: 100 Studierende;	
	b) S: Einführung in die Biologiedidaktik (<i>Wintersemester</i>)	2 SWS / 30 h	60 h	Seminar, Übung: 24 Studierende	
	c) S: Entwicklung einer Unterrichtseinheit zu ausgewählten Themen der Biologie (<i>Sommersemester</i>)	2 SWS / 30 h	60 h		
	d) Ü Schulexperimente (<i>Sommersemester</i>)	2 SWS / 30 h	60 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Fachdidaktik der Biologie und kennen spezifische Konzepte zur Steigerung der Motivation und des Interesses an biologischen Themen; – haben die Fähigkeit zur beispielhaften Erläuterung fachlicher Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern (didaktische Reduktion); – können anhand von Unterrichtssimulation Unterrichtseinheiten planen und gestalten und geeignete Medien zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse auswählen; – beherrschen die wichtigsten Sicherheitsvorschriften im Biologieunterricht, kennen die Kategorien von Experimenten, deren didaktisches Potenzial sowie Strategien zur systematischen Analyse von Fehlerquellen bei der Anwendung fachgemäßer Arbeitsweisen; – haben erste Erfahrungen mit computergestützten Demonstrations- und Schülerexperimenten und die Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Lehr-/ Lernprozessen. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zum Einsatz unterschiedlicher Medien in der Wissens- und Kompetenzvermittlung; Fähigkeit zur eigenständigen Entwicklung von Arbeitskonzeptionen; Fähigkeit zur Planung und Strukturierung eigenverantwortlicher Arbeit; Fähigkeit zur Analyse und kritischen Reflexion der eigenen Arbeit.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsschwerpunkte der Biologiedidaktik, Bildungsziele des Biologieunterrichts und Entwicklung von Curricula und Ausbildungsgängen; Prinzipien des Biologieunterrichts, didaktische Reduktion, fachgemäße Arbeitsweisen, exemplarisches Arbeiten; – fächerübergreifende Aufgaben (Umweltbildung, Gesundheitsförderung, Sexualerziehung, 				

	<p>Bioethik, Bionik);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Medien im Biologieunterricht, computergestützte Lernumgebung, Simulationen und E-Learning, außerschulische Lernorte; – Planung und Evaluation von erkenntnisorientiertem Biologieunterricht; – Dokumentation und Präsentation von Experimenten, Kenntnis moderner Präsentationstechniken; – Untersuchen, Beobachten, Beschreiben, Vergleichen und Systematisieren, Modellbildung, Methodik des Experimentierens, fachdidaktische Zielsetzung von Experimenten, computerunterstütztes Experimentieren, Zeichnen; – Sicherheit im Biologieunterricht; – Kenntnis der Inhalte der Bildungsstandards und deren Umsetzungsmöglichkeiten im Unterricht.
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung, Seminar, Übung</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: keine</p> <p>Inhaltlich: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Benotete praktische Prüfung zu b) (= 50 %), benotete praktische Prüfung zu c) (= 50 %)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung, Seminaren und Übung (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 3 LP), akzeptiertes Portfolio zu d), Erfüllung der Prüfungsleistungen</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (10/65)</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. A. Möller (Modulbeauftragte), Dr. T. Bergsdorf, Dr. K. Kaufmann, D. Chernyak</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an den Modulteilern c + d (empfohlen im 6. Studiensemester) ist die erfolgreiche Teilnahme an den Modulteilern a + b (empfohlen im 3. Studiensemester)</p>

Modul 5 – Humanbiologie und Anthropologie					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO504	150 h	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) V Humanbiologie und -evolution	1 SWS / 15 h	22,5 h	100 Studierende	
	b) V Grundlagen der Ökotoxikologie	2 SWS / 30 h	45 h		
	c) Ü Humanbiologie	1 SWS / 15 h	22,5 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltungen; – beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; – begreifen den Menschen mit seinen physischen und psychischen Eigenschaften aus biologischer Sicht, als Resultat seiner stammesgeschichtlichen Entwicklung, seiner genetischen Konstitution und seiner kulturellen und sozialen Umwelt; – verstehen Ursachen und Zusammenhänge von Gesundheit und Krankheit und die Grundlagen einer gesundheitsbewussten Lebensweise; – haben Einblick in die menschliche Sexualität; – können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich der Humanbiologie anwenden; – besitzen einen Überblick über die Grundlagen der allgemeinen und molekularen Biologie und Genetik des Menschen. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zum Nachvollziehen und verständlicher Erläuterung von Sachverhalten; Fähigkeit zur verständlichen Darstellung von komplexen Ursache-Wirkungsbeziehungen.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Evolution der Primaten und des Menschen, prähistorische und historische Anthropologie, kulturelle Evolution und soziale Entwicklung des Menschen, Diversität des Menschen; – biologische Grundlagen menschlichen Verhaltens; – Bau und Funktion des menschlichen Körpers; – Reproduktion, Ontogenese und Sexualität; – Ernährung, Gesundheit und Krankheit, Immunbiologie; – Humangenetik, menschliches Genom, Vererbung, genetische Diagnostik, Demographie. 				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	<p>Formal: erfolgreicher Abschluss des Moduls 3</p> <p>Inhaltlich: erfolgreicher Abschluss des Moduls 3</p>				

6	Prüfungsformen benotete gemeinsame Klausur (90 Minuten) oder benotete mündliche Gruppenprüfung (pro Person 15 Minuten) beider Vorlesungen
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 1 LP)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) V Grundlagen der Ökotoxikologie: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Prinzipien der Umwelttoxikologie)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (5/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. B. Blömeke (Modulbeauftragte), Dr. S. Lötters, Prof. Dr. A. Möller
11	Sonstige Informationen

Modul 6 – Ökologie, Biodiversität und Evolution					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO505	300 h	10	4. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) V Grundlagen der Ökologie	2 SWS / 30 h	45 h	Vorlesung: 100 Studierende; Übung und Exkursion: 30 Studierende	
	b) V Stoffflüsse und bio--tische Interaktionen	2 SWS / 30 h	45 h		
	c) Ü + EX Lebensräume, Umweltfaktoren und Indikatorlebewesen	2 SWS / 30 h	90 h		
	d) V Evolutionsbiologie	1 SWS / 15 h	15 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen, sie beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; – haben einen Überblick über die Teildisziplinen der Ökologie und deren spezifische Fragestellungen und Forschungsmethoden; – sind in der Lage, Probleme globaler Entwicklungen auf zentrale Fragestellungen der Ökologie zu beziehen und können einfache ökologische Fragestellungen bearbeiten, kritisch interpretieren und mündlich und schriftlich darstellen; – kennen die wissenschaftlich anerkannten Prinzipien der Evolutionstheorie; – haben einen Überblick über heimische Tier- und Pflanzengruppen und ihre wichtigsten Merkmale, sind mit den Bestimmungstechniken vertraut und erhalten einen Einblick in heimische Lebensräume; – haben einen Überblick über die Ökozonen der Erde. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zum Nachvollziehen komplexer Ursache-Wirkungs- und Entwicklungszusammenhänge.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Fragestellungen der Ökologie; Autökologie: Anpassung an abiotische und biotische Umweltfaktoren; Populationsökologie; Synökologie: Stoff- und Energieflüsse in Ökosystemen; – Konzepte theoretischer Ökologie und Bedeutung der Statistik; – Biodiversität: Entstehung, Bedrohung durch den globalen Wandel; – Evolution: Indizien und Mechanismen; – Ökozonen und Ökosysteme der Erde mit Vertiefungen anhand von Fallbeispielen. 				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, Übung mit Exkursion				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				

	Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen benotete gemeinsame Klausur (90 Minuten) oder benotete mündliche Gruppenprüfung (pro Person 15 Minuten) zu den drei Vorlesungen
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme an der Übung mit Exkursionen (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 1,5 LP), akzeptiertes Protokoll aus der Übung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) V Grundlagen der Ökologie, V Stoffflüsse und biotische Interaktionen und V Evolutionsbiologie: polyvalente Pflichtveranstaltungen im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Grundlagen der Ökologie)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (10/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. F. Thomas (Modulbeauftragter); Prof. Dr. M. Veith, Dr. C. Eichberg
11	Sonstige Informationen

Modul 7 – Physiologie der Pflanzen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO506	150 h	5	6. Sem.	jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	a) V Physiologie der Pflanzen	2 SWS / 30 h	45 h	Vorlesung: 100 Studierende;	
	b) Ü Physiologische Pflanzenökologie	2 SWS / 30 h	45 h	Übung: 30 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Pflanzenphysiologie; – beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; – kennen die physiologischen Prozesse und deren Koordination in Pflanzen auf der molekularen, zellulären und organismischen Ebene; – sind in der Lage, exemplarisch vermittelte Prinzipien physiologischer Mechanismen auf andere Mechanismen zu transferieren; – sind dazu befähigt, einfache pflanzenphysiologische Untersuchungen durchzuführen und deren Ergebnisse adäquat darzustellen und zu interpretieren; – sind vertraut mit den wesentlichen pflanzlichen Reaktionen auf natürliche und anthropogene Stressfaktoren. <p>Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zu gedanklichen Transferleistungen im Erkennen und Verstehen von Lebensprozessen; Fähigkeit zur Teamarbeit in Kleingruppen; Fähigkeit zur Präsentation und Interpretation eigener Arbeitsergebnisse.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> – Funktionen der Kompartimente in Pflanzenzellen; – primäre und sekundäre Reaktionen der Photosynthese; C4- und CAM-Pflanzen; – photosynthetischer Energiestoffwechsel; – Bildung, Transport, Speicherung und Mobilisierung von Assimilaten; Lipid-, Protein- und Kohlenhydrat-Stoffwechsel; Aufnahme und Transport von Mineralstoffen; – Mykorrhiza- und Wurzelknöllchen-Symbiosen; – Regulation der Pflanzenentwicklung, Hormone; – Lichtrezeptoren, Photomorphogenese, circadiane Rhythmik; Anpassungen von Pflanzen an abiotische Stressfaktoren und Schaderreger; – Wasserhaushalt und Wassertransport. 				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: erfolgreicher Abschluss der Module 1 und 2				

	Inhaltlich: erfolgreicher Abschluss der Module 1 und 2
6	Prüfungsformen Hausarbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme an der Übung (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 1 LP)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (5/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. F. Thomas (Modulbeauftragter); Dr. C. Eichberg
11	Sonstige Informationen

Modul 8 – Physiologie der Tiere					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO507	150 h	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) V Physiologie der Tiere b) Ü Physiologie der Tiere	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 45 h 45 h	geplante Gruppengröße Vorlesung: 100 Studierende; Übung: 24 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den wesentlichen Inhalten der Tierphysiologie; – beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; – verstehen physiologische Prozesse und Anpassungen auf der molekularen, zellulären und organismischen Ebene; – Überblicken den Aufbau, die Funktionen und das Zusammenspiel tierischer und menschlicher Organe; – sind in der Lage, exemplarisch vermittelte Prinzipien physiologischer Mechanismen zu transferieren; – sind dazu befähigt, tierphysiologische Experimente durchzuführen und deren Ergebnisse darzustellen und zu interpretieren. Erwerb von Schlüsselkompetenzen : Fähigkeit zu gedanklichen Transferleistungen im Erkennen und Verstehen von Lebensprozessen; Fähigkeit zur Teamarbeit in Kleingruppen; Fähigkeit zur Präsentation und Interpretation eigener Arbeitsergebnisse.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> – Funktion und Interaktion von Organen; – Funktion und Wirkungsweise von Hormonen; – zelluläre Erregbarkeit, Erregungsvorgänge, neuronale Verarbeitungsmechanismen; Neurophysiologie, Lernen und Gedächtnis; – Aufgaben des Blutes; – Sinnesphysiologie (z. B. Sehen, Hören, Gleichgewichtssinn, Schmecken, Riechen); – Vorgänge bei der Muskelkontraktion, Atmung, Kreislauf und Leistungsphysiologie; – Homöostase: Thermoregulation, Osmoregulation, Exkretion. 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: erfolgreicher Abschluss der Module 1 und 3 Inhaltlich: erfolgreicher Abschluss der Module 1 und 3				

6	Prüfungsformen benotete Klausur (90 Minuten) oder benotete mündliche Gruppenprüfung (pro Person 15 Minuten)
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme an der Übung und akzeptiertes Protokoll (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 2 LP)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (5/65)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. M. Veith (Modulbeauftragter); Prof. Dr. A. Möller
11	Sonstige Informationen Empfohlenes Lehrbuch: Salvada, D., Hillis, D.M., Heller, H.C., Berenbaum, M.R. (2011): Purves Biologie, Spektrum Akademischer Verlag, 9. Auflage. ISBN 978-3-8274-2650-5.

Modul Abschlussarbeit – Bachelorarbeit					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BA6BIO508	240 h	10	6. Sem.	Jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) KU Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten	Kontaktzeit 2 SWS / 15 h	Selbststudium 225 h	geplante Gruppengröße Kurs: 12 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, eine unterrichtsrelevante Fragestellung aus dem Bereich der Biologie oder Biologiedidaktik eigenständig zu formulieren; – können den Materialbedarf und Zeitaufwand zur Bearbeitung der Fragestellung definieren und den Bearbeitungsverlauf vor diesem Hintergrund planen; – sind in der Lage, die Rahmenbedingungen für die Durchführung der Bearbeitung festzulegen; – können Zwischenschritte und Zwischenergebnisse der Bearbeitung festlegen und alternative Bearbeitungs- und Lösungswege aufzeigen; – beherrschen die praktischen und methodischen Fähigkeiten zur Bearbeitung der Fragestellung; – sind in der Lage, die erzielten Ergebnisse in angemessener Weise zu interpretieren, zu kommentieren und zu bewerten. Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zur Formulierung von Fragestellungen; Fähigkeit zur Planung und Durchführung komplexer Arbeitsaufgaben; Fähigkeit zur Präsentation und kritischen Interpretation der eigenen Arbeit.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> – selbständige Bearbeitung einer selbst gewählten, unterrichtsrelevanten Fragestellung aus dem Bereich der Biologie oder Biologiedidaktik unter wissenschaftlicher/fachdidaktischer Anleitung 				
4	Lehrformen Kurs; selbständiges wissenschaftliches Arbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Mindestanzahl an Leistungspunkten gemäß der Vorgabe durch die allgemeine Prüfungsordnung für B.Ed.-Studiengänge an der Universität Trier				
6	Prüfungsformen schriftliche Abschlussarbeit (Bachelor-Arbeit)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfüllen der Prüfungsleistungen, regelmäßige Teilnahme am Kurs (Anteil für Schlüsselkompetenzen: 3 LP)				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

9	Stellenwert der Note für die Endnote Modulnote geht ohne Gewichtung anteilig in Endnote ein (8/180)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. A. Möller (Modulbeauftragte), Dozenten der den Studiengang tragenden Einrichtungen
11	Sonstige Informationen