

Modulhandbuch

für die Prüfungsordnung
Bachelor of Education
GS - Biologie (2020)

Inhaltsverzeichnis

BA6BIO1301 - GRUNDLAGEN DER CHEMIE.....	3
BA6BIO1302 - STRUKTUREN UND FUNKTIONEN DER PFLANZEN.....	5
BA6BIO1303 - STRUKTUREN UND FUNKTIONEN DER TIERE.....	7
BA6BIO1304 - FACHDIDAKTIK I: KONZEPTIONEN UND GESTALTUNG DES BIOLOGIEUNTERRICHTS.....	9
BA6BIO1305 - HUMANBIOLOGIE UND ANTHROPOLOGIE.....	11
BA6BIO1306 - ÖKOLOGIE, BIODIVERSITÄT UND EVOLUTION.....	13
BA6BIO1307 - BACHELORARBEIT.....	15

Modul: GRUNDLAGEN DER CHEMIE

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester:	1. Semester	Leistungspunkte / ECTS:	5,0
Moduldauer (Semester):		Semesterwochenstunden:	3,0
Angebotshäufigkeit:	jedes Jahr (WiSe)	Präsenzstudium (h):	
Lehrsprache:	deutsch	Selbststudium (h):	
		Arbeitsaufwand (h):	

Zu erbringende Prüfungsleistung(en): Klausur (90 Min.)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Regelmäßige Teilnahme, Bestehen der Studienleistungen, Bestehen der Prüfungsleistung

Zu erbringende Studienleistung(en):

Prüfungsvoraussetzung(en) (Module): Keine

Gewichtung der Prüfungsleistung(en): Die Modulnote fließt gemäß dem Gewicht der Leistungspunkte des Moduls in die Endnote ein.

Qualifikationsziele: **Kompetenzen** die Studierenden

- 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;
- 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.

Erwerb von **Schlüsselkompetenzen**: Fähigkeit zur Arbeit in Kleingruppen, Erlernen von guter Laborpraxis.

Inhalte:

- 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;
- Durchführung exemplarischer Versuche zu den Themen Säure/Base/Puffer, Oxidation/Reduktion, chemisches Gleichgewicht,

Katalyse, Reaktionen funktioneller Gruppen, Naturstoffe,
Chromatographie, Spektroskopie.

Literatur:

Veranstaltungsformen: a) Vorlesung "Grundlagen der Chemie: Chemie für Biologen" (2 SWS) und
b) Laborübung zu: Grundlagen der Chemie für BEd (1 SWS)

Empfohlene
Voraussetzungen: keine

Verwendbarkeit des
Moduls: Polyvalente LV für den Kernfachstudiengang BSc Umweltbiowissenschaften

Modulbeauftragte(r): Dr. Christina Hein

Sonstige
Informationen: Letzter Bearbeitungsstand: 29.11.2021

Lehrveranstaltungen:

16403671 Grundlagen der Chemie: Chemie für Biologen / 2.0 SWS / Vorlesung

16603878 Laborübung zu den Grundlagen der Chemie für Lehramt / 1.0 SWS / Übung

Modul: STRUKTUREN UND FUNKTIONEN DER PFLANZEN

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester: 1. Semester	Leistungspunkte / ECTS: 10,0
Moduldauer (Semester):	Semesterwochenstunden: 8,0
Angebotshäufigkeit:	Präsenzstudium (h):
Lehrsprache: deutsch	Selbststudium (h):
	Arbeitsaufwand (h):

Zu erbringende Prüfungsleistung(en):	Klausur (60 Min.) und Klausur (60 Min.); prüfungsrelevante Studienleistungen: praktische Prüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Regelmäßige Teilnahme, Bestehen der Studienleistungen, Bestehen der Prüfungsleistung
Zu erbringende Studienleistung(en):	
Prüfungsvoraussetzung(en) (Module):	Keine
Gewichtung der Prüfungsleistung(en):	Die Modulnote fließt gemäß dem Gewicht der Leistungspunkte des Moduls in die Endnote ein.

Qualifikationsziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den genannten Inhalten, sie kennen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen mikro- und makroskopischen Analyse pflanzlicher Strukturen und zur Einordnung in systematische und funktionale Zusammenhänge; • sind in der Lage, Beobachtungsprotokolle und Zeichnungen anzufertigen. • können Beziehungen zwischen morphologischen und anatomischen Strukturen einerseits und physiologischen Prozessen und Funktionen andererseits herstellen; • besitzen einen Überblick über die Evolution und Systematik des Pflanzenreichs;
----------------------	---

Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien des Lebens: Zelluläre Organisation, Stoffwechsel, Entwicklung, Wachstum, Vermehrung; chemische und physikalische Grundlagen des Lebens: Biomoleküle, Bioenergetik • Methoden molekular- und zellbiologischer Forschung • Struktur und Funktion biologischer Membranen und Zellkompartimente, zelluläre Bewegungsmechanismen • Genexpression und Proteinbiosynthese • Zellzyklus: Mitose und Meiose, Procyten und Eucyten, Endosymbiontentheorie, Evolution tierischer und pflanzlicher Zellen (Mitochondrien und Chloroplasten, Mehrzeller und Symplasten) • Evolution tierischer und pflanzlicher Zellen, Entwicklung: Determination, Differenzierung, Zelltod
----------	--

-
- Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Botanik, autotrophe und heterotrophe Organisationsformen, Organismusbegriff, Evolution der Landpflanzen, offenes Wachstum und Entwicklung
 - Zellwand und Turgordruck, Gewebetypen
 - Bau und Funktion des Organismus bei Blütenpflanzen, Sexualität bei Pflanzen, Generationswechsel, Evolutionstendenzen bei Samenpflanzen
 - Mikroskopie von Pflanzen mit Färbe-, Schneide- und Zeichentechniken, Bau und Struktur von Pflanzen an ausgewählten Beispielen
 - Zusammenhänge von Zellstrukturen mit physiologischen und ökologischen pflanzlichen Anpassungen
 - Beziehungen zwischen anatomischen Modifikationen der Gewebe und den Lebensformen im Pflanzenreich
 - Zusammenhänge zwischen Anatomie und Systematik von Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung von Evolutionstendenzen
-

Literatur:

 Veranstaltungsformen: V/Ü

 Empfohlene Voraussetzungen: keine

 Verwendbarkeit des Moduls:

VL Ökologische Pflanzenanatomie: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Ökologische Pflanzenanatomie);

VL Morphologie der Gefäßpflanzen: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Morphologie und Taxonomie von Gefäßpflanzen)

 Modulbeauftragte(r): Dr. Carsten Eichberg

 Sonstige Informationen:

Lehrveranstaltungen:

- 16603883 Morphologie und Taxonomie von Gefäßpflanzen / Vorlesung
- 16603885 Ökologische Pflanzenanatomie / 2.0 SWS / Vorlesung
- 16603909 Mikroskopierkurs Pflanzenanatomie Lehramt Biologie / Übung
- 16603910 Bestimmungskurs Gefäßpflanzen Lehramt Biologie / 2.0 SWS / Übung
- 16603911 Bestimmungskurs Gefäßpflanzen / Übung

Modul: STRUKTUREN UND FUNKTIONEN DER TIERE

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester:	2. Semester	Leistungspunkte / ECTS:	8,0
Moduldauer (Semester):	2	Semesterwochenstunden:	5,5
Angebotshäufigkeit:		Präsenzstudium (h):	150
Lehrsprache:	deutsch	Selbststudium (h):	150
		Arbeitsaufwand (h):	300

Zu erbringende
Prüfungsleistung(en): Klausur (90 Min.)

Voraussetzungen
für die Vergabe von
Leistungspunkten: Regelmäßige Teilnahme, Bestehen der Studienleistungen, Bestehen der Prüfungsleistung

Zu erbringende
Studienleistung(en):

Prüfungsvoraussetzung(en)
(Module): Keine

Gewichtung der
Prüfungsleistung(en): Die Modulnote fließt gemäß dem Gewicht der Leistungspunkte des Moduls in die Endnote ein.

Qualifikationsziele: **Kompetenzen** die Studierenden

- 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.

Erwerb von **Schlüsselkompetenzen**: Fähigkeit zur Erkennung und Interpretation gemeinsamer und differenzierender Strukturmerkmale.

Inhalte: **Inhalte**

- 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.

Literatur:

Veranstaltungsformen: V/Ü

Empfohlene
Voraussetzungen:

keine

Verwendbarkeit des
Moduls:

V Systematik des Tierreichs: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-
Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Systematik, Evolution und
Artenkenntnis in der Zoologie)

Modulbeauftragte(r):

Prof. Dr. Michael Veith

Sonstige
Informationen:

Die Klausur bezieht sich nur auf die Inhalte der beiden Vorlesungen.

Lehrveranstaltungen:

- 16453691 Anatomie und Diversität der Tiere, Teil I / Übung
- 16453692 Anatomie und Diversität der Tiere, Teil II / 3.0 SWS / Übung
- 16453696 Aufbau des Tierreichs / Vorlesung
- 16453744 Systematik und Evolution - Geowissenschaften (Biogeographie) / Vorlesung

**Modul: FACHDIDAKTIK I: KONZEPTIONEN UND GESTALTUNG DES
BIOLOGIEUNTERRICHTS**

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester: 2. Semester	Leistungspunkte / ECTS: 7,0
Moduldauer (Semester):	Semesterwochenstunden: 4,0
Angebotshäufigkeit:	Präsenzstudium (h): 60 h
Lehrsprache: deutsch	Selbststudium (h): 150 h
	Arbeitsaufwand (h): 210 h

Zu erbringende
Prüfungsleistung(en): Praktische Prüfung (45 Min.)

Voraussetzungen
für die Vergabe von
Leistungspunkten: Regelmäßige Teilnahme, Bestehen der Studienleistungen, Bestehen der
Prüfungsleistung

Zu erbringende
Studienleistung(en):

Prüfungsvoraussetzung(en) Keine
(Module):

Gewichtung der
Prüfungsleistung(en): Die Modulnote fließt gemäß dem Gewicht der Leistungspunkte des Moduls
in die Endnote ein.

Qualifikationsziele: **Kompetenzen** die Studierenden

- 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.

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.

Inhalte:

- 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, Bioethik, Bionik);
 - Medien im Biologieunterricht, computergestützte Lernumgebung, Simulationen und ELearning, 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.
-

Literatur:

Veranstaltungsformen: V/S

Empfohlene Voraussetzungen: keine

Verwendbarkeit des Moduls: Basismodul im B.Ed. Biologie für alle Lehramtsstudiengänge

Modulbeauftragte(r): Dr. Alexander Büssing

Sonstige Informationen:

Lehrveranstaltungen:

16603906 Biologiedidaktik 1 - Einführung / 1.0 SWS / Vorlesung

16603907 Biologiedidaktik 1 - Einführung / 1.0 SWS / Seminar

16603908 Biologiedidaktik 1 - Vertiefung / 2.0 SWS / Seminar

Modul: HUMANBIOLOGIE UND ANTHROPOLOGIE

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester:	3. Semester	Leistungspunkte / ECTS:	5,0
Moduldauer (Semester):		Semesterwochenstunden:	3,0
Angebotshäufigkeit:		Präsenzstudium (h):	
Lehrsprache:	deutsch	Selbststudium (h):	
		Arbeitsaufwand (h):	

Zu erbringende Prüfungsleistung(en): Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15. Min.)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Regelmäßige Teilnahme, Bestehen der Studienleistungen, Bestehen der Prüfungsleistung

Zu erbringende Studienleistung(en):

Prüfungsvoraussetzung(en) (Module): Keine

Gewichtung der Prüfungsleistung(en): Die Modulnote fließt gemäß dem Gewicht der Leistungspunkte des Moduls in die Endnote ein.

Qualifikationsziele: **Kompetenzen** die Studierenden

- 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 und sind dazu fähig, dieses Thema adäquat im Unterricht zu behandeln;
- können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich der Humanbiologie anwenden.

Erwerb von **Schlüsselkompetenzen**: Fähigkeit zum Nachvollziehen und verständlicher Erläuterung von Sachverhalten; Fähigkeit zur verständlichen Darstellung von komplexen Ursache-Wirkungsbeziehungen.

Inhalte:

- 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.

Literatur:

Veranstaltungsformen: V/Ü

Empfohlene
Voraussetzungen:

Verwendbarkeit des Moduls: V Grundlagen der Ökotoxikologie: polyvalente Veranstaltung im B.Sc.-Studiengang Umweltbiowissenschaften (Modul Prinzipien der Umwelttoxikologie)

Modulbeauftragte(r): apl.-Prof. Dr. Stefan Lötters

Sonstige
Informationen:

Lehrveranstaltungen:

16453711 Humanevolution / 2.0 SWS / Vorlesung

16954105 Humanbiologie / 1.0 SWS / Übung

Modul: ÖKOLOGIE, BIODIVERSITÄT UND EVOLUTION

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester: 4. Semester	Leistungspunkte / ECTS: 5,0
Moduldauer (Semester):	Semesterwochenstunden: 4,0
Angebotshäufigkeit:	Präsenzstudium (h):
Lehrsprache: deutsch	Selbststudium (h):
	Arbeitsaufwand (h):

Zu erbringende Prüfungsleistung(en): Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15. Min.)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Regelmäßige Teilnahme, Bestehen der Studienleistungen, Bestehen der Prüfungsleistung

Zu erbringende Studienleistung(en):

Prüfungsvoraussetzung(en) (Module): Keine

Gewichtung der Prüfungsleistung(en): Die Modulnote fließt gemäß dem Gewicht der Leistungspunkte des Moduls in die Endnote ein.

Qualifikationsziele: **Kompetenzen die Studierenden**

- 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.

Erwerb von Schlüsselkompetenzen:

Fähigkeit zum Nachvollziehen komplexer Ursache-Wirkungs- und Entwicklungszusammenhänge

Inhalte:

- 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.

Literatur:

Veranstaltungsformen: V/Ü + Exkursion

Empfohlene
Voraussetzungen:

Verwendbarkeit des Moduls: polyvalente Pflichtveranstaltungen im B.Sc.-Studiengang
Umweltbiowissenschaften (Modul Grundlagen der Ökologie)

V Grundlagen der Ökologie, V Stoffflüsse und biotische Interaktionen und V
Evolutionsbiologie

Modulbeauftragte(r): Prof. Dr. Frank Thomas

Sonstige
Informationen:

Lehrveranstaltungen:

16603874 Grundlagen der Ökologie / Vorlesung

16603894 Stoffflüsse und biotische Interaktionen / Vorlesung

Modul: BACHELORARBEIT

zugeordnet zu:

Empfohlenes Fachsemester: 4. Semester

Leistungspunkte / ECTS: ,

Moduldauer (Semester):

Semesterwochenstunden:

Angebotshäufigkeit:

Präsenzstudium (h):

Lehrsprache:

Selbststudium (h):

Arbeitsaufwand (h):

Zu erbringende
Prüfungsleistung(en):Voraussetzungen
für die Vergabe von
Leistungspunkten:Zu erbringende
Studienleistung(en):Prüfungsvoraussetzung(en)
(Module):Gewichtung der
Prüfungsleistung(en):

Qualifikationsziele:

Inhalte:

Literatur:

Veranstaltungsformen:

Empfohlene
Voraussetzungen:Verwendbarkeit des
Moduls:

Modulbeauftragte(r):

Sonstige
Informationen:

Lehrveranstaltungen: