MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Modulhandbuch

für das
Studienfach:

Biologie (Sekundarschule)

im Lehramt Sekundarschulen

(Modulversionstand vom 07.03.2024)

Inhalt:

Allgemeine Botanik . . . . . Seite 3
Allgemeine Zoologie . . . . . Seite 5
Entwicklungsbiologie/Humanbiologie . . . . . Seite 7
Evolutionsbiologie und Biodiversität . . . . . Seite 9
Fachdidaktik Biologie I . . . . . Seite 11
Fachdidaktik Biologie II . . . . . Seite 14
Fachdidaktik III (Projektpraktikum Schulversuche II) . . . . . Seite 17
Grundlagen der Biochemie für Lehramt Biologie . . . . . Seite 19
Grundlagen der Genetik . . . . . Seite 21
Grundlagen der Mikrobiologie . . . . . Seite 24
Grundlagen der Zellbiologie . . . . . Seite 26
Pflanzenphysiologie für das Lehramt . . . . . Seite 28
Spezielle Botanik . . . . . Seite 30
Tierphysiologie für das Lehramt . . . . . Seite 32
Verhaltensbiologie . . . . . Seite 34
Ökologie . . . . . Seite 36

Modul: Allgemeine Botanik

Identifikationsnummer:

BIO.02955.04

Lernziele:

- Kenntnisvermittlung über Gestaltungsprinzipien bei Protophyten und Thallophyten
- Erwerb von Grundwissen über Anatomie und Morphologie der Kormophyten als strukturelle Grundlage für deren physiologische Leistungen
- Vorstellung ausgewählter Beispiele zur Ökomorphologie
- Erwerb von Fähigkeiten zur mikroskopischen Untersuchung pflanzlicher Zellen, Gewebe und Organe

Inhalte:

- Aufbau autotropher Prokaryonten und Eukaryoten
- Bau und Funktion pflanzlicher Gewebe
- Bau, Wachstum und Funktion von Sprossachsen bzw. Achsensystemen
- Anlage; Entwicklung und Bau und Funktion von Blättern
- Bau, Wachstum und Funktion von Wurzeln bzw. Wurzelsystemen
- Blüte, Bestäubung, Befruchtung, Samen, Samenkeimung, Fruchttypen,
- Vorstellung charakteristischer Lebenszyklen von Pflanzen
- Interaktionen von Pflanzen, Parabiose, Symbiose, Parasitismus,
- Anpassungsstrategien von Pflanzen an spezifische Umweltbedingungen
- Mikroskopie von ausgewählten botanischen Objekten

Verantwortlichkeiten (Stand 30.03.2017):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. Ralf Bernd Klösgen, Dr. M. Schattat

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 18.07.2013):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	1.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	1.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	1.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	1.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	1.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Allgemeine Botanik	3	45	Wintersemester
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	45	Wintersemester
Praktikum Botanik	2	30	Wintersemester
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung des Praktikums	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- Protokolle und Abtestat zum Praktikum

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Elektronische Klausur oder Elektronische Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	Klausur oder Elektronische Klausur oder Elektronische Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	Klausur oder Elektronische Klausur oder Elektronische Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Allgemeine Zoologie

Identifikationsnummer:

BIO.02953.05

Lernziele:

- Kenntnisse zu Bau und Funktion tierischer Organismen sowie deren Phylogenese
- Aneignung praktischer Fertigkeiten zur Präparation und Darstellung zoologischer Objekte
- Erwerb von Fähigkeiten zur Bestimmung tierischer Organismen im Freiland

Inhalte:

- Allgemeiner Grundaufbau tierischer Organismen (Cytologie, Histologie)
- Vergleichende Betrachtung von Organsystemen sowie Funktionskreisen unterschiedlicher phylogenetischer Entwicklungsstufen (Fortpflanzung, Ontogenese, Skelettsysteme, Integument, Atmung, Kreislauf, Verdauung, Exkretion, Regulation und Kommunikation, Sinnesorgane)
- Taxonomie - Methoden und Theorien, Kurzcharakteristik der Stämme der Tierreiches
- Baupläne ausgewählter Vertreter des Tierreiches - eigenständige Präparation sowie Untersuchung von Fertigpräparaten
- Vermittlung feldpraktischer Methoden und Fertigkeiten zur Erfassung der Artenvielfalt

Verantwortlichkeiten (Stand 30.07.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. R. Paxton, Dr. S. Tragust

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 16.01.2017):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	1. oder 2.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	1. bis 2.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	1. oder 2.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	1. bis 2.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	1. bis 2.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Allgemeine Zoologie	3	45	Wintersemester
Grundpraktikum Zoologie	3	45	Sommersemester
Selbststudium	0	60	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- Protokolle zum Praktikum

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur	mündliche Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur	mündliche Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Entwicklungsbiologie/Humanbiologie

Identifikationsnummer:

BIO.02957.05

Lernziele:

- Kenntnis der morphogenetischen und allgemeinen molekularen Grundlagen der Entwicklung von Invertebraten und Vertebraten
- Fähigkeit entwicklungsbiologische Leistungen als adaptive Mechanismen der Evolution zu verstehen und diese an Modellorganismen zu erläutern
- Ontogenese, Morphologie und Funktion ausgewählter Systeme des Menschen
- Fähigkeit der Auswertung und Diskussion wissenschaftlicher Publikationen Fähigkeit, ein kleines wissenschaftliches Projekt eigenständig zu bearbeiten und zu präsentieren

Inhalte:

- Überblick über die Grundlagen der Entwicklungsbiologie der Tiere und des Menschen
- Morphologisch-anatomische Besonderheiten des Menschen
- Organsysteme des Menschen, Bau und Funktion
- Erfassung der zellulären Grundlagen der Entwicklung: Zellwachstum, Vermehrung und Tod sowie deren prinzipielle molekulare Kontrolle

Verantwortlichkeiten (Stand 30.07.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. G. Moritz

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.01.2014):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	5.	Wahlpflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. oder 5.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	5.	Wahlpflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	3. oder 5.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. oder 5.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Allgemeine Zoologie

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Entwicklungsbiologie	2	30	Wintersemester
Vorlesung Humanbiologie	2	30	Wintersemester
Praktikum EB/HB	1	30	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester

Studienleistungen:

- Referieren einer wissenschaftlichen Publikation
- Protokolle zum Praktikum

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur	mündliche Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur	mündliche Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Evolutionsbiologie und Biodiversität

Identifikationsnummer:

BIO.02954.05

Lernziele:

- Grundlegende Kenntnisse über Evolution
- Grundlegende Kenntnisse über Biodiversität und Systematik
- Verständnis grundlegender Baupläne im Tierreich
- Bedeutung der Arten für die menschliche Gesundheit und Ernährung

Inhalte:

- Mikroevolution: Selektion, Drift, Entwicklung, Genetik, Sexualität
- Makroevolution: Artenbildung, Schlüsselereignisse, Phylogenetik
- Taxa im System der Tiere
- Baupläne von Tierstämmen und Klassen
- Vermittlung von Artenkenntnissen, Lebens- und Verhaltensweisen von Tieren

Verantwortlichkeiten (Stand 30.07.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	N.N.

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 16.01.2017):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	1. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	1. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Allgemeine Zoologie

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	60	Wintersemester
Tierbestimmungsübungen	2	30	Wintersemester
Exkursionen	1	15	Sommersemester
Protokolle	0	15	Sommersemester

Studienleistungen:

- Exkursionsbescheinigungen

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Hinweise:

Angebotsturnus: Tierbestimmungsübungen: Wintersemester - Exkursionen: Sommersemester (zusammen mit dem Ökologiepraktikum) - Vorlesung: Wintersemester; die Modulnote setzt sich zusammen aus der Bewertung des praktischen Teils (15%) und des theoretischen Teils (85%)

Modul: Fachdidaktik Biologie I

Identifikationsnummer:

BIO.04838.05

Lernziele:

- Kenntnisse grundlegender Theorien, Konzepte, Erkenntnis- und Arbeitsweisen sowie Rahmenbedingungen von biologiebezogenem Lehren und Lernen
- grundlegende biologiedidaktische Kenntnisse der Planung, Durchführung und Reflexion von Biologieunterricht
- biologiebezogene Lernsequenzen (als Micro Teaching) orientiert an biologisch-fachwissenschaftlichen und biologiedidaktischen Gesichtspunkten planen, durchführen und reflektieren
- fachgemäße Arbeitsweisen begründet auswählen und einsetzen sowie ihren Einsatz reflektieren
- grundlegende Kenntnisse über ausgewählte Schwerpunkte biologiedidaktischer Forschung und Auseinandersetzung mit ihrer Bedeutung für den Biologieunterricht

Inhalte:

- Zieldimensionen von Biologieunterricht (Aspekte biologischer Bildung, Scientific Literacy, Bildungsstandards, Fachlehrpläne, Kompetenzen)
- theoretische biologiedidaktische Grundlagen (insb. Schüler:innenvorstellungen, Interesse und Motivation, Konstruktivismus) und Konzeptionen (z.B. forschend, historisch-genetisch, problemorientiert, kontextorientiert, fächerverbindend, außerschulisch)
- grundlegende Themen des Schulfachs Biologie (z.B. Evolution, Ökologie, Gesundheits- und Sexualbildung, BNE)
- Planungsmodelle für Biologieunterricht (z.B. Didaktische Rekonstruktion, kritisch-konstruktive Didaktik)
- Aspekte der Unterrichtsplanung und -gestaltung (Medien, Methoden, Aufgaben, Alltags- und Fachsprache)
- zielbezogene und kriteriengeleitete didaktische Begründung und Reflexion
- biologische Erkenntnis- und Arbeitsweisen, z.B. Beobachten, Experimentieren, Modellieren
- ausgewählte Ansätze der biologiedidaktischen Lehr-/Lernforschung

Verantwortlichkeiten (Stand 05.07.2022):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. S. Dannemann

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 16.01.2017):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	1. bis 5.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	1. bis 5.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Fachliche Grundlagen in Biologie aus dem ersten Studienjahr

Wünschenswert:

Fachliche Grundlagen in Pädagogik und Psychologie aus dem ersten Studienjahr

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung: Grundlagen der Biologiedidaktik	1	15	Wintersemester
Seminar: Grundlagen der Biologiedidaktik	1	15	Wintersemester
Vorbereitung und Auswertung einer Seminarveranstaltung	0	30	Wintersemester
Vorlesung: Biologische Erkenntnis- und Arbeitsweisen	1	15	Sommersemester
Seminar: Biologische Erkenntnis- und Arbeitsweisen	1	15	Sommersemester
Vorbereitung und Auswertung einer Seminarveranstaltung	0	30	Sommersemester
Vorbereitung der Klausur	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- Planung und Durchführung einer Lernsequenz im Rahmen einer Seminarveranstaltung als Micro Teaching (inkl. eines Vorbereitungstreffens)
- schriftliche Dokumentation und Reflexion der eigenen Lernsequenz

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Elektronische Klausur	Klausur oder Elektronische Klausur	Klausur oder Elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin:	bis Ende des laufenden Semesters
1.Wiederholungstermin:	frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin
2.Wiederholungstermin:	nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Fachdidaktik Biologie II

Identifikationsnummer:

BIO.04837.04

Lernziele:

- Kriterien für die Analyse und Evaluierung von Biologieunterricht kennenlernen und in Hospitationen sowie für die Reflexion eigenen Unterrichts anwenden
- Biologieunterricht für ausgewählte Themen planen, durchführen und reflektieren, unter besonderer Berücksichtigung von Heterogenität
- Kennenlernen und Durchführen grundlegender Labormethoden unter Berücksichtigung schulischer Sicherheitsrichtlinien
- Experimente und Untersuchungen unter biologisch-fachwissenschaftlichen und biologiedidaktischen Gesichtspunkten planen, durchführen und auswerten sowie die Ergebnisse in geeigneter Darstellungsform präsentieren

Inhalte:

- exemplarische Anwendung von Planungsverfahren und -darstellungsweisen für Biologieunterricht: Didaktische Rekonstruktion, kritisch-konstruktive Didaktik nach Klafki
- Bildungsstandards, biologiebezogene Kompetenzen, (Fach-)Lehrpläne und Unterrichtsziele im Kontext der Unterrichtsplanung
- ausgewählte biologische Unterrichtsgegenstände fachlich klären
- exemplarisch Schüler:innenvorstellungen zu ausgewählten Themen diagnostizieren und im Lernprozess berücksichtigen (Instrumente, Verfahren, Vielfalt von Vorstellungen)
- exemplarisch Interesse und Motivation themenbezogen einschätzen und Fördermöglichkeiten gestalten
- Reflexionsaspekte und -verfahren für Biologieunterricht kennenlernen und auf eigene und fremde Unterrichtserfahrungen anwenden
- Kenntnis typischer Schulexperimentiergeräte und Sicherheitsrichtlinien
- Kenntnis typischer Schulexperimente und -untersuchungen sowie ihrer fachdidaktischen Aufbereitung (Kontextualisierung, Lehrplanbezug)
- Experimente im Unterricht: Funktionen in Forschung und Schule, Einordnung in den Prozess der Erkenntnisgewinnung, Einsatzvarianten, Auswertung mit begründet ausgewählten Repräsentationsformen

Verantwortlichkeiten (Stand 05.07.2022):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. S. Dannemann

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 16.01.2017):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	1. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	5. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	1. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	5. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	5. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Fachdidaktik Biologie I

Zusatzangaben:

Fachliche Grundlagen aus den vier Fachsemestern Biologie (Zellbiologie, Botanik, Zoologie, Genetik, Mikrobiologie, Biochemie, Pflanzenphysiologie/Tierphysiologie)

Wünschenswert:

Kenntnisse aus den Modulen der Pädagogik

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Semester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Schulpraktische Übungen (SPÜ)	2	30	Winter- und Sommersemester
Selbststudium zu den Schulpraktischen Übungen (SPÜ)	0	30	Winter- und Sommersemester
Grundpraktikum Schulversuche	2	30	Wintersemester
Selbstudium zum Grundpraktikum Schulversuche	0	30	Wintersemester
Vorbereitung der mündlichen Prüfung	0	30	Winter- und Sommersemester

Studienleistungen:

- SPÜ: aktive Teilnahme; schriftliche ausführliche Unterrichtsplanung und -reflexion einer selbst gehaltenen Stunde (mit Vor- und Nachbesprechung)
- Grundpraktikum Schulversuche: aktive Teilnahme; Planung, Durchführung und Auswertung eines Schulversuchs oder -experiments; Protokollerstellung mit biologisch-fachwissenschaftlichem und biologiedidaktischem Teil

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin:	bis Ende des laufenden Semesters
1.Wiederholungstermin:	frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin
2.Wiederholungstermin:	nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Fachdidaktik III (Projektpraktikum Schulversuche II)

Identifikationsnummer:

BIO.05149.07

Lernziele:

- Gestaltung eines eigenen Projekts (Lernsequenz und Begleitforschung) im Team
- eine Lernsequenz (möglichst als offenes Format/projektorientiert) biologiedidaktisch begründet gestalten, durchführen und reflektieren
- Kenntnis über ausgewählte biologie-/naturwissenschaftsdidaktische Theorien und Methoden zur Erforschung des Lehrens und Lernens
- exemplarisches Erarbeiten und Umsetzen ausgewählter biologiedidaktischer Forschungsmethoden, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse
- Unterrichtspraxis und ausgewählte Perspektiven der biologiedidaktischen Forschung in Beziehung setzen und die Bedeutung der Forschung unter Einbezug der eigenen Vorstellungen reflektieren

Inhalte:

- Projektarbeit im hochschulischen und/oder schulischen Kontext erproben
- Anwendung ausgewählter offener Lern- und Dokumentationsformate für schulische Lernprozesse
- ausgewählte biologiedidaktische und naturwissenschaftsdidaktische Theorien und Forschungsmethoden exemplarisch umsetzen
- Umsetzung eines ausgewählten Präsentationsformats für Forschungsarbeiten (z.B. Poster, Vorträge, Workshops) und Diskussion des eigenen Projekts

Verantwortlichkeiten (Stand 05.07.2022):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. S. Dannemann

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 12.08.2019):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	4. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	8.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	4. bis 6.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	8.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	8.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Fachdidaktik Biologie II

Wünschenswert:

Erfolgreicher Abschluss der Schulpraktika

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Projektpraktikum	4	60	Sommersemester
Selbststudium	0	90	Sommersemester

Studienleistungen:

- Durchführung eines Projekts mit einem Forschungs- und einem Lernsequenzanteil (vorzugsweise als offenes Lernformat)

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Präsentation und schriftliche Ausarbeitung	Präsentation und schriftliche Ausarbeitung	Präsentation und schriftliche Ausarbeitung	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Grundlagen der Biochemie für Lehramt Biologie

Identifikationsnummer:

BCT.02940.03

Lernziele:

- Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepte der Biochemie
- Grundkonzepte der modernen Molekularbiologie

Inhalte:

Vorlesung Biochemie:

1 Einführung Organische Chemie, Stoffklassen, Reaktionen
2 Einführung Biochemie, Aufbau und Stoffwechsel von Kohlenhydraten und Lipiden
3 Aufbau und Funktion von Proteinen, Biomembranen und Enzymen
4 Energiestoffwechsel
5 Biochemie des Blutes, Vitamine, Hormone
6 Nukleinsäuren und deren Stoffwechsel
7 Zellzyklus, Genetik, Krebsentstehung, Gentherapie

Praktikum Biochemie:

1 Biochemisches Rechnen
2 Aminosäuren und Proteine
3 Kohlenhydrate
4 Lipide (Fette, Lipoide)
5 Nucleinsäuren und Enzyme

Verantwortlichkeiten (Stand 10.06.2013):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I	Biochemie und Biotechnologie	Prof. Dr. Ingo Heilmann, Prof. Dr. Sacha Baginsky, PD Dr. Ralph Golbik, PD Dr. Iris Thondorf

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 12.08.2019):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	5.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	5.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Biochemie	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester
Praktikum	2	60	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- Praktikumsprotokolle
- Testat

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	mündl. Prüfung oder Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: nach Abschluß des Praktikums

1.Wiederholungstermin: frühestens sechs Wochen nach dem 1. Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluß des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Grundlagen der Genetik

Identifikationsnummer:

BIO.02951.05

Lernziele:

- Verständnis der Organisationsprinzipien und molekularen Struktur der genetischen Information bei Pro- und Eukaryoten
- Kenntnis der molekularen Prozesse der Replikation, Reparatur und Realisierung der genetischen Information bei Pro- und Eukaryoten
- Verständnis der Bedeutung zellbiologischer Prozesse für die Vererbung
- Kenntnis von Vererbungsprozessen, der Rolle von Mutation für die genetische Analyse und der Bedeutung des Ausschlusses von Mutagenen aus der Umwelt des Menschen
- Grundlegende Kenntnis zu Methoden der Gentechnik, der Transgenese und der Nutzung von Gentechnik in Medizin und Landwirtschaft
- Verständnis genetischer Prozesse zur Steuerung der ontogenetischen Entwicklung
- Aktuelle Informationen zu gesellschaftsrelevanten Berührungspunkten mit der Genetik

Inhalte:

- Organisation der Erbinformation im pro- und eukaryotischen Genom
- Modellsysteme der genetischen Forschung
- Molekulare Grundlagen der Vererbung
- Replikation und Reparatur der DNA
- Zellzyklus, Mitose und Meiose. Nondisjunction und Aneuploidie beim Menschen
- Mendelgenetik und Chromosomentheorie der Vererbung
- Genetischer Code, Transkription und Translation; DNA-Sequenzierung
- Struktur und Kontrolle prokaroytischer und eukaryotischer Gene, RNA-Prozessierung
- Mutationen, Mutagene und Mutagenitätstestung
- Genetische Rekombination bei Bakterien und die Entwicklung der Gentechnik
- Methodische Grundlagen der Gentechnik und die Sequenzierung ganzer Genome
- Transgenese und Genomeditierung sowie deren Anwendung in Medizin und Landwirtschaft
- Genetische Steuerung von Entwicklungsprozessen
- Ausgewählte wissenschaftshistorische und ethische Aspekte der genetischen Forschung

Verantwortlichkeiten (Stand 30.07.2021):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. C. Eckmann

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.01.2014):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	3. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	3. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Grundlagen der Zellbiologie

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
praktische Übungen	1	15	Wintersemester
Selbststudium	0	105	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulteilleistungen block 1:

Nr.	Modulteilleistungen block 1	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
1	Protokolle praktische Übungen	Protokolle praktische Übungen	Protokolle praktische Übungen	20 %
2	mündl. oder schriftl. Prüfung	mündl. oder schriftl. Prüfung	mündl. oder schriftl. Prüfung	80 %

Termine für Modulteilleistung Nr. 1:

1.Termin: nach Abschluss des Praktikums

1.Wiederholungstermin: 14 Tage nach Rückgabe der zu überarbeitenden Protokolle

2.Wiederholungstermin: 14 Tage nach dem ersten Wiederholungstermin

Termine für Modulteilleistung Nr. 2:

1.Termin:	bis Ende des laufenden Semesters
1.Wiederholungstermin:	frühestens 6 Wochen nach dem 1. Termin
2.Wiederholungstermin:	nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Grundlagen der Mikrobiologie

Identifikationsnummer:

BIO.02952.05

Lernziele:

- Grundlegende Kenntnisse über Zytologie und Stoffwechselprozesse bei Prokaryoten
- Bewertung der Rolle von Mikroorganismen in globalen Stoffkreisläufen, als Modellorganismen für die Forschung und in der Biotechnologie
- Mikroorganismen als Krankheitserreger
- Bedeutung der Mikroorganismen für die Biotechnologie
- Fähigkeiten im Umgang mit mikrobiologischen und molekularbiologischen Basistechniken

Inhalte:

- Morphologie und Zytologie von Prokaryonten
- Interaktion mit der Umwelt: Transportprozesse, Signaltransduktion, Chemotaxis
- Bedeutung der Mikroorganismen für globale Zyklen von Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel und Metallen
- Ernährungsweisen, Atmungsprozesse, Gärung
- Informationsfluss und Regulation
- Wachstum und Zelldifferenzierung bei Prokaryonten
- Bedeutung für den Menschen: Biotechnologie und pathogene Mikroorganismen
- Molekularbiologische Techniken:Klonierung und Restriktionskartierung
- Mikrobiologische Techniken: Mikroskopie, Kultivierung und Nachweis biotechnologisch relevanter Eigenschaften (Bildung von Gärungsprodukten, Antibiotika, Enzymen)

Verantwortlichkeiten (Stand 15.08.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. D. Nies/Prof. Dr. G. Sawers

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 12.08.2019):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	4.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Modul "Grundlagen der Biochemie" und Modul "Grundlagen der Genetik"

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 'Grundlagen der Mikrobiologie'	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	75	Sommersemester
Mikrobiologisches und molekulares Praktikum	1	15	Sommersemester
Anfertigen der Hausarbeiten	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- Hausarbeit zum mikrobiologischen Teil des Praktikums
- Hausarbeit zum molekularbiologischen Teil des Praktikums

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Hinweise:

Empfehlung: 4. Semester; das dazugehörige Praktikum findet je nach Kapazitäten ggf. bereits in der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem Winter- und Sommersemester statt

Modul: Grundlagen der Zellbiologie

Identifikationsnummer:

BIO.02941.03

Lernziele:

- umfassende Kenntnis der Biologie prokaryotischer und eukaryotischer Zellen
- Verständnis der molekularen Grundlagen zur Struktur und Funktion der Zellkomponenten

Inhalte:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit begleitendem Seminar. In der Vorlesung wird das aktuelle zellbiologische Grundwissen in seiner vollen Breite behandelt. Das begleitende Seminar dient der exemplarischen Vertiefung ausgewählter Themenkomplexe.

- Vergleich prokaryotischer und eukaryotischer Zellorganisation
- molekulare Struktur und Funktion sämtlicher Zellkomponenten (u.a. Nukleinsäuren, Membranen, Proteine, Enzyme, Metabolite)
- Struktur, Funktion, Biogenese und Phylogenie von Zellorganellen (Organellen des Endomembransystems, Mitochondrien, Plastiden, Zellkern)
- Struktur und Vererbung der Erbinformation
- Mechanismen der Genexpresson (Ablauf und Regulation von Transkription, RNA-Prozessierung, RNA-Export, Translation)
- Proteinfaltung, Proteinmodifikation, Proteindegradation
- Mechanismen der intrazellulären Proteinsortierung (targeting, Membrantransport, Prozessierung, Assemblierung)
- Struktur und Funktion des Zytoskeletts
- Zellmembran und Zellwand von Pro- und Eukaryoten

Verantwortlichkeiten (Stand 20.01.2017):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. R. B. Klösgen

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 18.07.2013):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	1.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	1.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	1.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	1.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	1.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 'Zellbiologie'	3	45	Wintersemester
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	45	Wintersemester
Seminar 'Zellbiologie'	1	15	Wintersemester
Vor- und Nachbereitung des Seminars	0	15	Wintersemester
Klausur einschließlich Vorbereitung	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschlus des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Pflanzenphysiologie für das Lehramt

Identifikationsnummer:

BIO.05010.05

Lernziele:

- Kenntnis der grundlegenden stoffwechselphysiologischen und entwicklungsphysiologischen Prozesse in Pflanzen
- Fähigkeit, physiologische Fragestellungen unter Anleitung experimentell zu bearbeiten
- Fähigkeit, Versuchsergebnisse zu protokollieren und auszuwerten

Inhalte:

- strukturelle Basis pflanzenphysiologischer Prozesse
- grundlegende metabolische Prozesse in Pflanzen (u.a. Wasserhaushalt, Mineralstoffwechsel, Photosynthese, Dissimilation)
- grundlegende entwicklungsphysiologische Prozesse in Pflanzen (u.a. Phytohormone, Photorezeptoren, Blütenbildung, Signaltransduktion)
- experimentelle Analyse grundlegender physiologischer Prozesse

Verantwortlichkeiten (Stand 27.01.2022):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. K. Humbeck, Prof. Dr. R. B. Klösgen, Prof. Dr. K. Kühn

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.01.2014):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	2.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	2.	Wahlpflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Grundlagen der Zellbiologie

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung Pflanzenphysiologie	3	45	Sommersemester
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	45	Sommersemester
Praktikum Pflanzenphysiologie	2	30	Sommersemester
Vor- und Nachbereitung des Praktikums	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:

- Protokolle zum Praktikum

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder Elektronische Klausur	Klausur oder Elektronische Klausur	Klausur oder Elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Hinweise:

Zum Praktikum werden zusätzliche, wegen der zu vermittelnden Informationen zum Arbeitsschutz teilnahmeverpflichtende Veranstaltungen durchgeführt, die angekündigt werden. Eine Nachbelehrung ist nur in begründeten Ausnahmefällen (Härtefällen) möglich. Die Modulnote setzt sich zusammen aus der Bewertung des praktischen Teils (18%) und des theoretischen Teils (82%).

Modul: Spezielle Botanik

Identifikationsnummer:

BIO.02956.05

Lernziele:

- Kenntnisse über Bau und Systematik der Niederen und Höheren Pflanzen, Evolution der Organismen
- Mechanismen der Reproduktion und Fortpflanzung bei Pflanzen
- Generationswechsel, Nebenfruchtformen, Diasporen, Ausbreitungsmechanismen
- Pflanzliche Lebensgemeinschaften in der heimischen Flora
- Kenntnisse über die wichtigsten Familienmerkmale der heimischen Pflanzen und wichtiger Nutzpflanzen

Inhalte:

- Morphologie, Anatomie und Fortpflanzung der unterschiedlichen Algen-, Pilz- und Flechtengruppen. Bedeutung dieser Organismen in unterschiedlichen Lebensräumen. Heterotrophie, Destruenten, Bedeutung als Parasiten und Symbionten
- Ursprung und Evolution der Landpflanzen, Grundlagen der Paläobotanik
- Aufbau und Morphologie der Moos-, Farn- und Samenpflanzen, Ontogenie und Fortpflanzungsmechanismen
- Organisation von Blüten- und Blütenständen, Bestäubung und Befruchtung
- Samen- und Fruchtbildung, Ausbreitungsmechanismen
- Ökologische Bedeutung für die Landlebensräume und Vegetationstypen der Erde

Verantwortlichkeiten (Stand 30.07.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. M. Röser

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 16.01.2017):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	3.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	3.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3. bis 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Allgemeine Botanik

Wünschenswert:

keine

Dauer:

2 Semester

Angebotsturnus:

jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung	2	30	Wintersemester
Selbststudium	0	30	Wintersemester
Bestimmungsübungen	3	45	Sommersemester
Selbststudium	0	45	Sommersemester

Studienleistungen:

- keine

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	mündliche Prüfung	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Hinweise:

Vorlesung Spezielle Botanik: jedes WS (empfohlen im 3. Semester), Bestimmungsübungen: jedes SS (empfohlen im 4. Semester); die Modulnote setzt sich zusammen aus der Bewertung des praktischen Teils (20%) und des theoretischen Teils (80%)

Modul: Tierphysiologie für das Lehramt

Identifikationsnummer:

BIO.05013.05

Lernziele:

- Kenntnis grundlegender tier- und humanphysiologischer Prozesse
- Verständnis der Struktur und Funktion der wichtigsten Organsysteme in Tier und Mensch
- Fähigkeit, physiologische Fragestellungen unter Anleitung experimentell zu bearbeiten
- Fähigkeit, Versuchsergebnisse zu protokollieren und auszuwerten

Inhalte:

- Zellphysiologische Grundlagen (u.a. Membranen, Bioelektrizität, Zell-Zell Kommunikation)
- grundlegende stoffwechselphysiologische Prozesse in Tier und Mensch (u.a. Verdauung, Exkretion, Gasaustausch, Kreislauf)
- grundlegende neurophysiologische Prozesse in Tier und Mensch (u. a. Nervensystem, Sinnesphysiologie)
- Grundmechanismen der Motilität und Kontraktilität
- Übungen zur experimentellen Analyse grundlegender physiologischer Prozesse

Verantwortlichkeiten (Stand 13.06.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. J. Krieger

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 30.01.2014):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	3.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	3.	Wahlpflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

Modul/e:

- Allgemeine Zoologie

Wünschenswert:

keine

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Wintersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 'Physiologie der Tiere und des Menschen'	3	45	Wintersemester
Vor- und Nachbereitung der Vorlesung	0	45	Wintersemester
Praktikum 'Tier- und Humanphysiologie'	2	30	Wintersemester
Vor- und Nachbereitung des Praktikums, Anfertigen der Protokolle	0	30	Wintersemester

Studienleistungen:

- Versuchsprotokolle zu den Praktika

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur oder elektronische Klausur	Klausur oder elektronische Klausur	Klausur oder elektronische Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Hinweise:

1. Für diejenigen, die sich zum Modul zum WS19/20 erstmalig anmelden, entfällt das bisherige Abtestat zum Praktikum als separate Studienleistung, da die Abfrage des im Praktikum erworbenen Wissens in die Modulklausur implementiert wird.
2. Für diejenigen, die sich vor dem WS19/20 zum Modul angemeldet haben und denen nur noch das Abtestat zum Praktikum als Studienleistung oder nur noch die Klausur als Modulleistung fehlt, erfolgt wie bisher eine separate Abfrage des erworben Wissens.

Modul: Verhaltensbiologie

Identifikationsnummer:

BIO.05165.04

Lernziele:

- Kenntnisse der wichtigsten Theorien, Methoden und Ergebnisse aus der allgemeinen Verhaltensbiologie (Verhaltensregulation, Adaptation, Lernen, Orientierung, Kommunikation, interspezifisches Verhalten, Verhaltensphylogenese, Verhaltensontogenese und Verhaltensstörungen)
- Grundlegende Kenntnisse der spezielle Verhaltensbiologie (insbesondere Soziobiologie, genetische Grundlagen des Verhaltens, Verhaltensökologie und evolutionär stabile Strategien)
- Fähigkeit zur Teamarbeit bei der Lösung verhaltensbiologischer Fragestellungen
- Fähigkeit der Auswertung und Diskussion wissenschaftlicher Publikationen
- Fähigkeit, wissenschaftliche Projekte zu bearbeiten und schriftlich zu verfassen

Inhalte:

- Überblick zu Theorien, Methoden und Ergebnissen in der Verhaltensbiologie
- Organismus-Umwelt-Beziehungen, Reizverarbeitung und motiviertes Verhalten, Lernen, räumliche und zeitliche Orientierung, Kommunikation, intra- und interspezifisches Sozialverhalten, Verhaltensentwicklung
- Experimentelle Methodik und spezielle Forschungsergebnisse aus ausgewählten Bereichen

Verantwortlichkeiten (Stand 30.07.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. Dr. R. Paxton, Dr. S. Tragust

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 12.08.2019):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	3. bis 7.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	6. oder 8.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	3. bis 7.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	6. oder 8.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	6. oder 8.	Pflichtmodul	Benotung ohne Anteil	erfolgreicher Abschluss

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Kenntnisse aus Zoologie, Evolution & Biodiversität, Ökologie, Entwicklungsbiologie

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:

jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:

150 Stunden

Leistungspunkte:

5 LP

Sprache:

Deutsch/Englisch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 'Verhaltensbiologie'	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	45	Sommersemester
Praktikum 'Verhaltensbiologie'	2	30	Sommersemester
Selbststudium zum Praktikum	0	45	Sommersemester

Studienleistungen:

- Referieren einer wissenschaftlichen Publikation
- Versuchsprotokolle zum Praktikum

Modulvorleistungen:

- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
mündl. Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur oder Hausarbeit	mündl. Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur oder Hausarbeit	mündl. Prüfung oder Klausur oder Elektronische Klausur oder Hausarbeit	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls

Modul: Ökologie

Identifikationsnummer:

BIO.02938.05

Lernziele:

- Erwerb von Kenntnissen der Allgemeinen Ökologie mit besonderen Schwerpunkten auf Autökologie, Synökologie, Populationsökologie, Verhaltensökologie, Experimentelle Ökologie
- Praktische und theoretische Kenntnisse in der Durchführung qualitativer und quantitativer ökologischer Analysen
- Erwerb von floristischen und faunistischen Grundkenntnissen und Kenntnissen zu biotischen Interaktionen

Inhalte:

- Grundlagen der Ökologie
- Faunistisch-floristisches Geländepraktikum

Verantwortlichkeiten (Stand 15.08.2019):

Fakultät	Institut	Verantwortliche/r
Naturwissenschaftliche Fakultät I - Biowissenschaften	Biologie	Prof. I. Hensen, N.N.

Studienprogrammverwendbarkeiten (Stand 12.08.2019):

Abschluss	Studienprogramm	empf. Studien-semester	Modulart	Benotung	Anteil der Modulnote an Abschlussnote
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2007	2. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Sekundarschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	2. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2007	2. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Gymnasien	Biologie (Gymnasium) 1. Version 2013	2. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant
Lehramt Förderschulen	Biologie (Sekundarschule) 1. Version 2013	2. oder 4.	Pflichtmodul	Benotet	examens-relevant

Teilnahmevoraussetzungen:

Obligatorisch:

keine

Wünschenswert:

Bestimmungsübungen (Tierbestimmungsübungen im Modul Evolution und Biodiversität sowie Pflanzenbestimmungsübungen im Modul Spezielle Botanik)

Dauer:

1 Semester

Angebotsturnus:
jedes Sommersemester

Studentischer Arbeitsaufwand:
150 Stunden

Leistungspunkte:
5 LP

Sprache:
Deutsch

Modulbestandteile:

Lehr- und Lernformen	SWS	Studentische Arbeitszeit in Stunden	Semester
Vorlesung 'Grundlagen der Ökologie'	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester
Geländepraktikum	2	30	Sommersemester
Selbststudium	0	30	Sommersemester
Klausurvorbereitung	0	30	Sommersemester

Studienleistungen:
- Geländepraktikum

Modulvorleistungen:
- keine

Modulleistung:

Modulleistung	1. Wiederholung	2. Wiederholung	Anteil an Modulnote
Klausur	Klausur	Klausur	100 %

Termine für die Modulleistung:

1.Termin: bis Ende des laufenden Semesters

1.Wiederholungstermin: frühestens 6 Wochen nach dem ersten Termin

2.Wiederholungstermin: nach Abschluss des nächsten inhaltsgleichen Moduls