

Modulhandbuch

für den Studiengang

Bachelor of Education Biologie

(Prüfungsordnungsversion: 20222)

für das Sommersemester 2025

Inhaltsverzeichnis

Biologie der Tiere (62521).....	3
Biologie der Pflanzen (62531).....	5
Humanbiologie und Physiologie (62551).....	7
BIODID I LAGY/LARS (62592).....	9

1	Modulbezeichnung 62521	Biologie der Tiere Animal biology	12,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen. Die Übungen sind anwesenheitspflichtig.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	PD Dr. Michael Schoppmeier
5	Inhalt	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Struktur und Funktion von Biomolekülen • Grundlagen der Zellbiologie und Genetik • Mechanismen und Aspekte der Evolution • Baupläne und Evolution der Tiere • Morphologie, Systematik und Diversität der wichtigsten Tiergruppen • Grundlagen der Physiologie, Entwicklung und Verhalten der Tiere <p>Übungen zur Zytologie und Anatomie der Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuche zur Zellbiologie, Histologie, Morphologie und Anatomie der Tiere • Verhaltensdemonstrationen <p>Übungen zur Formenkenntnis und Systematik der Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morphologie, Systematik und Diversität der wichtigsten Tiergruppen • Praktische Übungen zum Bestimmen heimischer Tiergruppen • Biologie und Ökologie der zuvor bestimmten Arten und Gruppen
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Struktur und Funktionen der Biomoleküle in Ihren Grundzügen beschreiben und erklären; • verstehen die Zellen von Tieren und können deren Zellbestandteile- und bausteine darstellen und erklären; • sind in der Lage, die Morphologie, Histologie, Physiologie, Evolution, Phylogenie, Ökologie und Biogeographie der Tiere darzustellen; • kennen der Diversität der Tiere und sind in der Lage die wichtigsten Tiergruppen und typischer Vertreter zu benennen und erläutern; • sind aufgrund der regelmäßigen aktiven Teilnahme an den Laborübungen fähig, das erworbene Wissen mithilfe mikroskopischer und ausgewählter zellbiologischer Arbeitstechniken praktisch anzuwenden; • sind fähig, ausgewählte Tierarten zu präparieren und mikroskopisch zu untersuchen;

		<ul style="list-style-type: none"> • können die Grundtechniken zur Probenvorbereitung für die Mikroskopie anwenden sowie sicher mit Mikroskopen umgehen; • sind in der Lage, mit Bestimmungsschlüsseln umzugehen; • erlernen den sicheren Umgang mit dem Stereomikroskop; • sind sich der ethischen Verantwortung beim Umgang mit höheren Organismen bewusst; • sind zur Teamarbeit befähigt.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 1
9	Verwendbarkeit des Moduls	Module Fachwissenschaft Biologie Bachelor of Education Biologie 20222
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Studienleistung Klausur (90 Minuten) SL: gemeinsames Protokollheft der beiden Übungen (unbenotet)
11	Berechnung der Modulnote	Studienleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (100%)
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 140 h Eigenstudium: 235 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Campbell, Reece: Biologie (Pearson) Brohmer: Fauna von Deutschland (Quelle & Meyer)

1	Modulbezeichnung 62531	Biologie der Pflanzen Plant biology	12,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	<p>Vorlesung: B2 Biologie der Pflanzen: Allgemeine Botanik und Einführung in die Evolution (Vorlesung) (4 SWS)</p> <p>Tutorium: B2 Biologie der Pflanzen: Tutorium Botanik (1 SWS)</p> <p>Übung: B2: Übungen zur Cytologie und Anatomie der Pflanzen (3 SWS)</p> <p>Übung: B2: Übungen zur Formenkenntnis einheimischer Pflanzen und ihrer Standorte (2 SWS)</p> <p>Die Übungen sind anwesenheitspflichtig.</p>	<p>6 ECTS</p> <p>1,5 ECTS</p> <p>3 ECTS</p> <p>-</p>
3	Lehrende	<p>PD Dr. Michael Lebert</p> <p>Dr. Isabell Albert</p> <p>Dr. Ulrike Daigl</p> <p>PD Dr. Ruth Stadler</p>	

4	Modulverantwortliche/r	PD Dr. Michael Lebert
5	Inhalt	<p>Allgemeine Botanik und Einführung in die Evolution und Tutorium zur Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution und Vielfalt der Pflanzen • Stoffwechsellleistungen der Pflanzen • Zytologie und Anatomie der Pflanzen <p>Übungen zur Zytologie und Anatomie der Pflanzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskop, Bau der Pflanzenzelle, Plasmolyse • Folgende Objekte werden bearbeitet: Algen, Pilze, Flechten, Moose, Farne Wurze, Blatt, Spross sowie Blüte, Frucht und Same <p>Übungen zur Formelkenntnis einheimischer Pflanzen</p> <p>Erkundung von Beispielarten an fünf der folgenden Standorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rathsberg: Laubmischwald: Caryophyllaceae, Ranunculaceae, Violaceae, Liliaceae • Regnitztal: Auwald: Brassicaceae, Lamiaceae, Salicaceae • Schwabachtal: Sandmagerrasen: Fabaceae, Rosaceae, Euphorbiaceae • Regnitzwiesen: Fettwiese: Apiaceae, Asteraceae, Polygonaceae • Tennenlohe: Sandäcker: Chenopodiaceae, Papaveraceae, Geraniaceae • Heusteg: Verlandungsreihe eutropher Gewässer: Cyperaceae, Solanaceae, Juncaceae, Primulaceae <p>An verschiedenen Standorten: sandige, nährstoffreiche Ruderalfluren: Hypericaceae, Onagraceae</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundbegriffe der Zytologie, Morphologie und Anatomie der Pflanzen und sind in der Lage diese zu erklären; • sind in der Lage, die Physiologie der Pflanzen darzustellen;

		<ul style="list-style-type: none"> • können die Anpassungen von Pflanzen erklären; • sind befähigt, die Evolution der Pflanzen in den Grundzügen zu erklären; • sind aufgrund der regelmäßigen aktiven Teilnahme an den Laborübungen fähig, Präparate selbst herzustellen und unter dem Binokular und/oder Mikroskop den Aufbau von Pflanzen und Pilzen in Übersicht und im Detail darzustellen und zu erläutern; • beherrschen einen sicheren Umgang mit Binokular und Mikroskop; • können aufgrund der regelmäßigen aktiven Teilnahme an Bestimmungsübungen die wichtigsten einheimischen Tier- und Pflanzenfamilien und deren typischer Vertreter an ihrem Standort (Exkursionen) erkennen und unterscheiden (Formenkenntnis); • sind in der Lage, fachgerecht mit dem Bestimmungsschlüssel umzugehen • sind fähig, ein wissenschaftliches Herbar und eine zoologische Sammlung anzulegen (freiwillig); • sind zur Teamarbeit befähigt.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 2
9	Verwendbarkeit des Moduls	Module Fachwissenschaft Biologie Bachelor of Education Biologie 20222
10	Studien- und Prüfungsleistungen	SL: Gemeinsames Protokollheft zu den beiden Übungen
11	Berechnung der Modulnote	
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 150 h Eigenstudium: 225 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Campbell et al. Biologie (Pearson) Wanner: Mikroskopisch-botanisches Praktikum (Thieme) Weiler Nover: Allgemeine und molekulare Botanik (Thieme)

1	Modulbezeichnung 62551	Humanbiologie und Physiologie Human biology and physiology	12,5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Vorlesung: B4: Einführung in die Physiologie (Vergleichende Tierphysiologie für LAFN) (2 SWS, SoSe 2025) Die Übungen mit Seminar sind anwesenheitspflichtig.	-
3	Lehrende	Dr. Ingrid Brehm	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Ingrid Brehm
5	Inhalt	Wissensvermittlung zu Themen der Humanbiologie einschließlich der Evolution des Menschen sowie der Humanphysiologie.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die grundlegenden Kenntnisse zu Bau und Funktion des menschlichen Körpers, die anhand anatomischer und histologischer Präparate, Modelle sowie physiologischer Versuche gewonnen werden, vergleichend mit anderen Tierarten einordnen und bewerten; • verstehen durch die Durchführung einfacher Versuche (z. Teil Selbstversuche) Grundprinzipien der Sinnesphysiologie bzw. vegetative Physiologie und bewerten diese hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Körperfunktionen; • sind aufgrund der regelmäßigen aktiven Teilnahme in der Lage, einfache physiologische Versuche selbstständig durchzuführen, zu dokumentieren, deren Ergebnisse zu diskutieren und hinsichtlich der Theorie zu bewerten; • können mit anwendungsspezifischen wissenschaftlichen Messgeräten umzugehen; • erwerben die Fähigkeit, histologische Präparate zu zeichnen und vergleichend zu interpretieren; • erwerben die Fähigkeit, anatomische Präparate selbst zu erstellen, zu zeichnen zu analysieren und zu vergleichen; • können den Inhalt eines wissenschaftlichen Primärartikels erarbeiten, die verwendeten Methoden/Ergebnisse erklären und kritisch bewerten und in einem Referat fachgruppengerecht präsentieren.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorlesung "Einführung in die Physiologie" ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Übungen.
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	Semester: 4;5
9	Verwendbarkeit des Moduls	Module Fachwissenschaft Biologie Bachelor of Education Biologie 20222
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Seminarleistung Klausur (45 Minuten) Studienleistung Klausur (45 Minuten) PL: Klausur 90 Min. oder zwei Teilklausuren je 45 Min. SL: Protokollheft (unbenotet, ca. 50 Seiten)

		SL: Seminarvortrag (unbenotet, 30 Min.)
11	Berechnung der Modulnote	Seminarleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (50%) Studienleistung (bestanden/nicht bestanden) Klausur (50%)
12	Turnus des Angebots	nur im Sommersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 180 h Eigenstudium: 195 h
14	Dauer des Moduls	2 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Mörike, Betz, Mergenthaler, Biologie des Menschen, 15. Aufl., 2001 Kottak, Anthropology- the exploration of human diversity, 11. Aufl., 2006, McGraw Hill Higher Education Zimmer, Woher kommen wir?, 1. Aufl., 2006, Spektrum Akad. Verlag Geissmann, Vergleichende Primatologie, 2003, Springer Verlag Feagle, Primate Adaption and Evolution, 2. Aufl., 1999. Academic Press Bear, Connors, Paradiso, Neurowissenschaften, 3. Aufl., Spektrum Akad. Verlag Exemplare dieser Bücher werden in der Bibliothek zur Verfügung gestellt.

1	Modulbezeichnung 62592	BIODID I LAGY/LARS	5 ECTS
2	Lehrveranstaltungen	Im aktuellen Semester werden keine Lehrveranstaltungen zu dem Modul angeboten. Für weitere Auskünfte zum Lehrveranstaltungsangebot kontaktieren Sie bitte die Modul-Verantwortlichen.	
3	Lehrende	-	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Katja Feigenspan	
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Inhalte, Vorgehensweisen und Ziele der Biologiedidaktik • Inhalte und ausgewählte Ergebnisse biologiedidaktischer Forschung • Bildungsbeitrag und Ziele des Faches Biologie • Vorgaben, Richtlinien und Kontrollen für den (auch fächerübergreifenden) Biologieunterricht • Auswahlprinzipien und Begründungen für Themen des Biologieunterrichts im Gymnasium und in der Realschule • Bedeutung der Bildungsstandard-, Kompetenz-, Basis-konzept-, und Kontextorientierung in Hinblick auf einen modernen Biologieunterricht im Gymnasium und in der Realschule • Kompetenzbereiche Fachwissen und Bewertungskompetenz der Bildungsstandards Biologie im Fokus • Fächerübergreifende Aufgaben des Biologieunterrichts im Gymnasium und in der Realschule (z.B. Gesundheitsbildung, Sexualerziehung, ethische Bewertungskompetenz, Umweltbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung) • Entstehung und Bedeutung von sowie Umgang mit Schülervorstellungen zu ausgewählten biologischen Themen des Gymnasiums und der Realschule • Theoretische Hintergründe zu naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen und dem naturwissenschaftliche Denk- und Erkenntnisprozess bei Schülerinnen und Schülern 	
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Beitrag der Biologie sowohl in Bezug auf fachspezifische als auch auf fächerübergreifende Bildungs- und Erziehungsaufgaben des Gymnasiums und der Realschule. • analysieren, diskutieren und beurteilen exemplarische biowissenschaftliche Problemfelder und setzen sich mit der gesellschaftlichen Relevanz von gesundheitsrelevanten, bioethisch relevanten und nachhaltigkeitsrelevanten Fragestellungen auseinander. • erörtern unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen des Faches Biologie sowie biologiedidaktischer Theorien und Forschungsergebnisse Vorschläge zur Realisierung von fächerübergreifenden Themen im Gymnasium und der 	

		<p>Realschule (z.B. Gesundheitsbildung, Sexualerziehung, Umweltbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung).</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben theoretische Grundlagen für das Vermitteln von naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen an Schülerinnen und Schüler, auch unter Berücksichtigung von Schülerschwierigkeiten beim Anwenden naturwissenschaftlicher Erkenntnismethoden. • erläutern Möglichkeiten der Erfassung von Schülervorstellungen im Gymnasium und in der Realschule. • prüfen die Geeignetheit von unterrichtlichen Vorgehensweisen, Methoden und Medien in Hinblick auf eine mögliche Erweiterung von Schülervorstellungen zu fachlichen Konzepten. • nennen Möglichkeiten und Begründungen für den Einbezug außerschulischer Experten für den Biologieunterricht im Gymnasium und in der Realschule. • diskutieren unterrichtliche Möglichkeiten zur Förderung eines (basis-)konzeptuellen biologischen Verständnisses bei Gymnasial- und Realschulschülerinnen und -schülern.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
8	Einpassung in Studienverlaufsplan	keine Einpassung in Studienverlaufsplan hinterlegt!
9	Verwendbarkeit des Moduls	Module Fachdidaktik Biologie Bachelor of Education Biologie 20222
10	Studien- und Prüfungsleistungen	schriftlich PL: Klausur 90 Min.* oder Open book Prüfung 90 Min. mit Zeitdruck * gültige Prüfungsleistung für das aktuelle Semester
11	Berechnung der Modulnote	schriftlich (100%) PL: 100% der Modulnote
12	Turnus des Angebots	nur im Wintersemester
13	Arbeitsaufwand in Zeitstunden	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Gropengießer, H., Harms, U., & Kattmann, U. (Hrsg.). (2018). Fachdidaktik Biologie (11. völlig überarbeitete Aufl.) Köln: Aulis Verlag Deubner. • Nerdel, C. (2017). Grundlagen der Naturwissenschafts- didaktik. Kompetenzorientiert und aufgabenbasiert für Schule und Hochschule. Berlin Heidelberg: Springer. • Spörhase (Hrsg.). (2019). Biologie-Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II (8. Auflage) Berlin: Cornelsen