

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Modulhandbuch

für Biologie

Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an
Gymnasien und Gemeinschaftsschulen
Version 2017

Inhaltsverzeichnis

Biologie	3
Labortechniken und Methoden [biol-101]	4
Propädeutik für Studierende der Biologie (LAG) [chem0012]	6
Ersatzmodul statt Propädeutik für Studierende der Fächerkombination Biologie und Chemie	8
Biostatistik [biol-109]	9
Kommunikation in der Wissenschaft [biol-116b]	11
Rechtliche Grundlagen und Ethik [biol-120]	13
Grundlagen der Zoologie & Einführung Zellbiologie [biol-102]	15
Grundlagen der Botanik [biol-103]	17
Biodiversität Tier- und Pflanzenbestimmung [biol-104b]	19
Ökologie und Evolution [biol-106]	21
Wahl Zellbiologie	23
Zellbiologie Pflanze [biol-107]	24
Zellbiologie Tier [biol-110]	26
Physiologie der Tiere [biol-108]	28
Physiologie der Pflanzen [biol-111]	30
Genetik und Mikrobiologie [biol-112]	32
Human- u. Ernährungsbiologie [biol-113]	34
Bachelorarbeit Biologie [41 026 - H 2017 1050]	36

Titel	Kennzeichen/Code
Biologie	41 026 - H 2017 1200
Veranstalter	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	

Leistungspunkte	70
Bewertung	Benotet

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	-

↑

Modultitel	Modulcode
Labortechniken und Methoden	biol-101
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Rüdiger Schulz	
Veranstalter	
Botanisches Institut - Physiologie und Biotechnologie der pflanzlichen Zelle	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	125 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	84 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Labortechniken und Methoden	Pflicht	1
Praktische Übung	Labortechniken und Methoden	Pflicht	3
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Teilnahme an der Vorlesung und aktive Teilnahme an der Übung			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Labortechniken und Methoden	Klausur	Benotet	Pflicht	100

Kurzzusammenfassung
Theoretische und praktische Einführung in biologische Labortechnik und Methodik
Lehrinhalte
Einführung in Grundlagen der Laborsicherheit, allgemeine Laborgrundtechniken, Konzipierung, graphische und statistische Auswertung von Experimenten; Einführung in spezifische Methoden der Zoologie, Botanik, Mikrobiologie, Genetik, Humanbiologie, Meereskunde, Biochemie, Biotechnologie, Molekularbiologie, Physiologie und Zellbiologie; Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens (DFG-Richtlinien)

Lernziele
Übergreifende Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen nach dieser Veranstaltung biologische Grundtechniken, den Ablauf von Laborarbeit und übergreifende Methodik der biologischen Forschung und deren Anwendungspotential. In der Vorlesung umfassend vorgestellte Techniken werden in der Übung an ausgewählten Beispielen praktisch durchgeführt und das Verständnis vertieft.
Literatur
Vorlesungsfolien, Übungs-Skripte und folgende Fachbücher: <ul style="list-style-type: none"> • Barker „Das Cold Spring Harbor Laborhandbuch für Einsteiger“ Elsevier Spektrum Akademischer Verlag • Lottspeich, Engels „Bioanalytik“ Spektrum Akademischer Verlag • Stephenson, „Mathematik im Labor, Elsevier Spektrum Akademischer Verlag

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	1.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	3.

↑

Modultitel	Modulcode
Propädeutik für Studierende der Biologie (LAG)	chem0012
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Norbert Stock	
Veranstalter	
Sektion Chemie	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Chemie	

Leistungspunkte	4
Bewertung	Benotet
Dauer	Ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	120 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	78 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Zugangsvoraussetzung laut Prüfungsordnung			
Keine			
Empfohlene Voraussetzung			
Mathematisch- naturwissenschaftliche Grundkenntnisse.			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Anorganische und Allgemeine Chemie für Agrarwissenschaftler und Ökotoxikologen	Pflicht	1,5
Vorlesung	Organische Chemie für Agrarwissenschaftler und Ökotoxikologen	Pflicht	1,5

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Propädeutik für Lehramtsstudierende der Biologie (biolprob300)	Klausur	Benotet oder unbenotet	Pflicht	-
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
Klausurtermine: Zum Ende der Vorlesungszeit. 1. Wiederholungstermin: Vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters. 2. Wiederholungstermin: Vor Beginn der Vorlesungszeit des übernächsten Semesters.				

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie: Elemente und Verbindungen, Atome und Atom- bau, Atom- und Molmasse, Molvolumen, Stöchiometrie, Aufbau des Periodensystems, Hauptgrup- pen und Nebengruppen, periodische Eigenschaften, Bindungstypen: Ionenkristalle, Moleküle und metallische Bindung, Wasserstoffbrückenbindung, van-der-Waals Wechselwirkung; Lewis Formeln, Oktettregel, VSEPR Modell, Oxidationszahlen, Redoxreaktionen und Spannungsreihe; Chemisches Gleichgewicht: Säuren und Basen, pH-Wert von Salzen, Löslichkeit von Salzen, Komplexbildung, wichtige Säuren und ihre Salze, Düngemittel. • Vorlesung Organische Chemie: Nomenklatur, stöchiometrisches Rechnen, Vertiefung von Kohlen- wasserstoffe, Verbindungen mit einfachen funktionellen Gruppen (Alkohole, Phenole, Amine etc.) nucleophile Substitution, Carbonylverbindungen (Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und Carbonsäu- rederivate), Stereochemie, Aminosäure und Peptide, Kohlenhydrate, Heterocyclen.
Lernziele
Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundlagen der Allgemeinen Anorganischen und Orga- nischen Chemie.
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript, • A. Zeeck, Chemie für Mediziner, 8. Aufl., Urban & Schwarzenberg, München 2014, • C. E. Mortimer, U. Müller, J. Beck, Chemie – Das Basiswissen der Chemie, Georg Thieme-Verlag, 12. Aufl., 2015, • G. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadat, Organische Chemie, 3. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2007.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemein- schaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	-

↑

Titel	Kennzeichen/Code
Ersatzmodul statt Propädeutik für Studierende der Fächerkombination Biologie und Chemie	
Veranstalter	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	

Leistungspunkte	4
Bewertung	Benotet

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Wahl	-

↑

Modultitel	Modulcode
Biostatistik	biol-109
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Tal Dagan	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	134,5 Stunden
Präsenzstudium	52,5 Stunden
Selbststudium	42 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Biostatistik	Pflicht	3
Praktische Übung	Biostatistik	Pflicht	2

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Biostatistik	Klausur	Benotet	Pflicht	100
Praktikumsaufgaben: Biostatistik	Praktikumsaufgaben	Unbenotet	Pflicht	-

Kurzzusammenfassung
In der heutigen biologischen Arbeit fallen oft große Datenmengen an. Für deren Auswertung sind statistische Grundkenntnisse notwendig. Das Modul beinhaltet eine Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und in Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Beschreibende Statistik wird angewandt um Datensätze zu visualisieren und zu verstehen. Während des Moduls werden die Studenten statistische Hypothesen über die Datensätze formulieren und anwenden. Zusätzlich werden die Studenten die Statistiksoftware R kennenlernen.

Lehrinhalte
Wahrscheinlichkeitstheorie, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Beschreibende Statistik, Schätzung, statistische Tests, Korrelationen.
Lernziele
theoretische Grundlagen der biologischen Datenanalyse und praktische Anwendung mit der Statistiksoftware R.
Literatur
Whitlock MC and Schluter D. The Analysis of Biological Data. 2nd Ed. Roberts and Company Publishers, Inc. Colorado. 2015. Rudolf M und Kuhlisch W. Biostatistik. Pearson Studium. 2008.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	3.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	3.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Wahl	1.

↑

Modultitel	Modulcode
Kommunikation in der Wissenschaft	biol-116b
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Wolfgang Bilger	
Veranstalter	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	4
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	108 Stunden
Präsenzstudium	29 Stunden
Selbststudium	58 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Seminar	Kommunikation in der Wissenschaft	Pflicht	2
Vorlesung	Kommunikation in der Wissenschaft	Pflicht	1
Weitere Bemerkungen zu den Lehrveranstaltungen			
Das Seminar wird von allen Professoren der Sektion Biologie betreut. Für 2Fächer-Studierende reduziert sich die Veranstaltung um die Teile "Aufbau wissenschaftlicher Publikationen", "Impact Factor" und "Entstehungsprozess wissenschaftlicher Publikationen".			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Seminarleistung: Kommunikation in der Wissenschaft	Seminarleistung	Benotet	Pflicht	100

Kurzzusammenfassung
Einführung in das wissenschaftliche Schreiben, Halten von Vorträgen und Erstellen von Postern

Lehrinhalte
Literaturrecherche, Aufbau wissenschaftlicher Publikationen, Grundregeln für das wissenschaftliche Schreiben, Entstehungsprozess wissenschaftlicher Publikationen, Exzerpieren des Inhalts von Publikationen, Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, Vorträge, Poster.
Lernziele
Die Studierenden können eigenständig in wissenschaftlichen Datenbanken recherchieren. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Informationen adressatengerecht darzustellen und informativ zu vermitteln. Dazu setzen sie geeignete Medien ein. Sie können eine eigene kleinere Arbeit (Protokoll, Bachelorarbeit) verfassen. Sie können die Regeln des korrekten Zitierens anwenden. Sie können selbständig ein Poster zu einem wissenschaftlichen Inhalt erstellen.
Literatur
Kremer BP (2010) „Vom Referat bis zur Examensarbeit“- Naturwissenschaftliche Texte perfekt verfassen und gestalten. Springer Verlag Esselborn-Krumbiegel H (2014) Von der Idee zum Text. utb Alley M (2013) The Craft of Scientific Presentations. Springer

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Wahl	1.

↑

Modultitel	Modulcode
Rechtliche Grundlagen und Ethik	biol-120
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Frank Kempken	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Unbenotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	104 Stunden
Präsenzstudium	31,5 Stunden
Selbststudium	21 + 31,5 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Rechtliche Grundlagen und Ethik	Pflicht	3

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Rechtliche Grundlagen und Ethik	Klausur	Unbenotet	Pflicht	-

Kurzzusammenfassung
Das Modul vermittelt wichtige Rechtsvorschriften, deren Kenntnis zur Berufsausübung für Biologen unumgänglich ist. Darüber hinaus werden ethische Aspekte im biologischen Kontext vermittelt.
Lehrinhalte
Ethische Aspekte für Biologen Tierschutzrecht Patentrecht Gentechnikrecht Umgang mit Radioisotopen

Lernziele
Die Studierenden kennen die rechtlichen und ethischen Grundlagen, die für biologische Experimente relevant sind, wie Versuchstierkunde, Tierschutzrecht, Gentechnikrecht, die Einstufung gentechnischer Experimente, den Umgang mit Gefahrstoffen und Isotopen, biologische Arbeitsstoffe (Biostoffverordnung), Patentrecht und ethische Fragestellungen. Die Studierenden kennen alle für die Laborsicherheit und Umsetzung der Laborrichtlinie relevanten Fakten.
Literatur
Gegliedertes Stichwortverzeichnis Vorlesungsskripte (Internet)

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Pflicht	6.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	6.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Wahl	2.

↑

Modultitel	Modulcode
Grundlagen der Zoologie & Einführung Zellbiologie	biol-102
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Günther Hartl	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Zoologisches Institut und Museum	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	10
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	248 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	31,5 + 52,5 = 84 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Stämme des Tierreichs	Pflicht	3
Vorlesung	Einführung in die Zellbiologie	Pflicht	1
Praktische Übung	Stämme des Tierreichs	Pflicht	4
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Erfolgreiche Mitarbeit in den Übungen (korrekte Anfertigung der geforderten Zeichnungen)			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Grundlagen der Zoologie & Einführung Zellbiologie	Klausur	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
1.+2. Prüfungszeitraum im Wintersemester				

Kurzzusammenfassung
Die Zellen, Gewebe und Organe tierischer Körper werden vorgestellt und hinsichtlich Vorhandensein, Lage und Ausprägung zwischen den verschiedenen Tiergruppen verglichen. Ein Überblick über das zoologische System und die jeweiligen Besonderheiten im Bauplan wird gegeben. Die Anatomie ausgewählter Tiergruppen wird den Studierenden zusätzlich in Sektionskursen nahegebracht.
Lehrinhalte
Die tierische Zelle wird in Bau und Funktion erläutert. Die wichtigsten Gruppen der Protostomier (Protista, Coelenterata, Plathelminthes, Annelida, Arthropoda, Mollusca) und der Deuterostomier (Hemichordata, Echinodermata, Chordata – Klassen der Wirbeltiere) werden vorgestellt und hinsichtlich ihres Bauplans verglichen. Grundzüge der Stammesgeschichte der Tiere werden präsentiert. Pantoffeltierchen, Cnidarier, Strudelwurm, Spulwurm, Regenwurm, Krebs, Insekt, Muschel, Seestern, Branchiostoma, Fisch, Frosch, Vogel und Säuger werden seziiert bzw. mikroskopiert und gezeichnet.
Lernziele
Die Studierenden kennen das System der Tiere und verstehen den Bauplan von Vertretern der wichtigen Großgruppen. Sie sind in der Lage, die einzelnen Funktionseinheiten des tierischen Organismus zu charakterisieren und in ihrer Ausprägung zwischen den einzelnen Tierformen zu vergleichen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zum Bau und Funktion der tierischen Zelle sowie zur Evolution tierischer Körperstrukturen. Sie können fachgerecht Sektionen an toten Tierkörpern vornehmen und Schnitte unter dem Mikroskop analysieren.
Literatur
R.Wehner, W.Gehring: Zoologie. Thieme-Verlag, New York; W.Westheide, R.Rieger (Hrsg.): Spezielle Zoologie, Teile 1 und 2. Springer Spektrum, Heidelberg V. Storch, U. Welsch: Kükenthal – Zoologisches Praktikum. Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg
Weitere Angaben
Die Studierenden brauchen einen Arbeitsmantel sowie Sezierbesteck und Zeichenmaterial

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	1
Bachelor, 1-Fach, Mathematik, (Version 2017)	Pflicht	1
Bachelor, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Pflicht	1
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	1

↑

Modultitel	Modulcode
Grundlagen der Botanik	biol-103
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Dietrich Ober	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	8
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	206 Stunden
Präsenzstudium	73,5 Stunden
Selbststudium	21+31,5 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Grundlagen der Botanik	Pflicht	3
Praktische Übung	Grundlagen der Botanik	Pflicht	4
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Aktive Teilnahme an der Übung.			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Grundlagen der Botanik	Klausur	Benotet	Pflicht	80
Praktikumsaufgabe: Grundlagen der Botanik	Praktikumsaufgaben	Benotet	Pflicht	20
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
1.+2. Prüfungszeitraum im Sommersemester				

Kurzzusammenfassung
Im Modul werden die wichtigsten Grundlagen zur Evolution und zum Bau der Pflanzen vorgestellt und die wichtigsten Fachtermini eingeführt. Die Übungen dienen der Vertiefung der in den Vorlesungen vermittelten Fachkenntnisse durch praktische Anschauung.
Lehrinhalte
Methoden der Untersuchung pflanzlicher Organismen, wie z.B. Beschaffung und Kultur, Haltung und Konservierung, Präparation und Schnitt, Färbung, direkte sowie lupenunterstützte und lichtmikroskopische Beobachtung, Protokollierung. Theoretische Grundlagen und praktische Übungen zu der gesamten Breite pflanzlicher Organismen: v.a. Cyanobakterien, Algen, Pilze, Flechten, Moose, Farne, Samenpflanzen.
Lernziele
Die Studierenden haben Grundkenntnisse zur Vielfalt, zum anatomisch und morphologischen Aufbau, zu den Lebenszyklen und zur systematischen Einordnung der Pflanzen. Sie haben einen ersten Überblick über die Diversität im Pflanzenreich sowie Hinweise, wie diese Lerninhalte mit den später zu vertiefenden Kenntnissen der Zellbiologie, Pflanzenphysiologie, Entwicklungsbiologie und Ökologie zu verknüpfen sind.
Literatur
Literaturempfehlungen erfolgen im Rahmen der Vorlesungen.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	2.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2007)	Pflicht	2.
Bachelor, 1-Fach, Informatik, (Version 2007)	Pflicht	2.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Biologie, (Version 2007)	Pflicht	2.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	2.

↑

Modultitel	Modulcode
Biodiversität Tier- und Pflanzenbestimmung	biol-104b
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Wolfgang Bilger	
Veranstalter	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Zoologisches Institut und Museum	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	8
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	220 Stunden
Präsenzstudium	115 Stunden
Selbststudium	21 + 63 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Systematik und Biologie einheimischer Pflanzen und Tiere	Pflicht	2
Vorlesung	Geobotanik	Pflicht	2
Praktische Übung	Übungen zur Bestimmung von Tieren	Pflicht	3
Praktische Übung	Übungen zur Bestimmung von Pflanzen	Pflicht	2
Exkursion	Exkursionen zur Formenkenntnis und Biologie von Pflanzen und Tieren	Pflicht	4
Weitere Bemerkungen zu den Lehrveranstaltungen			
Für 2Fächer-Studierende reduziert sich die Anzahl Exkursionen. Sie nehmen an 2 Exkursionen zur Tierbestimmung und an 4 Exkursionen zur Pflanzenbestimmung teil.			
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Regelmäßige Teilnahme an Übungen und Exkursionen			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Biodiversität Tier- und Pflanzenbestimmung	Klausur	Benotet	Pflicht	50
Praktische Prüfung: Biodiversität Tier- und Pflanzenbestimmung	Fachprakt. Prüfung	Benotet	Pflicht	50
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
1.+2. Prüfungszeitraum im Sommersemester				

Kurzzusammenfassung
Übungen zur Artenkenntnis von Tieren und Pflanzen
Lehrinhalte
Im Modul wird grundlegende Artenkenntnis einheimischer Wirbelloser und Wirbeltiere sowie einheimischer Gefäßpflanzen inklusive ihrer Ökologie vermittelt. Auf den Exkursionen werden diese Organismen im Lebensraum demonstriert. Die Vorlesungen führen ein in die Biologie der behandelten Organismen, in die Geobotanik (u.a. Populationsökologie, Community Ecology, Vegetationsökologie, Biodiversität) sowie in Aspekte des Artenschutzes bei Wirbeltieren.
Lernziele
Die Studierenden können die wichtigsten Pflanzenfamilien Deutschlands ansprechen. Sie sind imstande, Pflanzen und Tiere mit Hilfe von Bestimmungsbüchern zu bestimmen. Die Studierenden kennen einen Grundstock von Gefäßpflanzen- und Wirbeltierarten sowie deren Standortansprüche und sind in der Lage, die wichtigste Großgruppen terrestrischer Wirbelloser zu erkennen. Es werden zudem Grundkenntnisse zu Konzepten der Geobotanik auf verschiedenen Organisationsebenen vermittelt.
Literatur
Skript, Bestimmungsbücher, Exkursionsmaterial Rothmaler, W. Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen, Grundband, Gustav Fischer, Elsevier, fakultativ: Lüder, R. – Grundkurs Pflanzenbestimmung, Quelle & Meyer Schaefer, M. (2009): Brohmer - Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer Svenson, L; Grant, P. J.; Mullarney, K. (2011): Der Kosmos Vogelführer, Franckh-Kosmos Bestimmungsbücher. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	2.

↑

Modultitel	Modulcode
Ökologie und Evolution	biol-106
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Wolfgang Bilger	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Zoologisches Institut und Museum	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	136 Stunden
Präsenzstudium	63 Stunden
Selbststudium	21+42 = 63 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Einführung in die Ökologie	Pflicht	2
Praktische Übung	Ökologie von Pflanzen und Tieren	Pflicht	4

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Einführung in die Autökologie + Übungen zur Autökologie von Pflanzen und Tieren	Klausur	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
Die Prüfung wird insgesamt zwei Mal angeboten: Im ersten und im zweiten Prüfungszeitraum des Wintersemesters.				

Kurzzusammenfassung
Einführung in die Autökologie der Pflanzen und die Evolutionsökologie der Tiere

Lehrinhalte
Einfluss der Umweltfaktoren Strahlung, Temperatur, Feuchte bzw. Wasserverfügbarkeit, pflanzliche Sekundärstoffe auf die Leistung und das Verhalten von Tieren und Pflanzen. Energiebilanz von Tieren und Pflanzen. Resistenz und Akklimatisation. Bedeutung von Wirt-Parasit und Räuber-Beute Interaktionen, Konkurrenz, und Geschlechterkonflikte. Ausgewählte Messverfahren zur Quantifizierung einzelner Faktoren und ihrer Wirkung auf Tiere und Pflanzen. Mechanismen der Evolution in Populationen.
Lernziele
Die Studierenden kennen die Bedeutung wichtiger abiotischer und biotischer Umweltfaktoren und können sie einschätzen. Sie haben Verständnis der Wirkungsmechanismen der Umweltfaktoren und der Anpassung von Tieren und Pflanzen an diese Faktoren. Sie sind prinzipiell in der Lage, ein wissenschaftliches Experiment zu planen (Hypothesenformulierung, "Experimental Design"). Sie können in kleinen Teams einfache wissenschaftliche Versuche durchführen und interpretieren.
Literatur
Skript, Lehrbücher, Originalpublikationen werden zu Beginn bekannt gegeben.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	3.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2007)	Pflicht	3.
Bachelor, 1-Fach mit Nebenfach, Profil Fachergänzung, Prähistorische und Historische Archäologie, (Version 2007)	Wahl	3.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Biologie, (Version 2007)	Pflicht	3.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	3.

↑

Titel	Kennzeichen/Code
Wahl Zellbiologie	
Veranstalter	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Biologie, (Version 2007)	Pflicht	-
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	-

↑

Modultitel	Modulcode
Zellbiologie Pflanze	biol-107
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Karin Krupinska	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	125,5 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	31,5 + 42 = 73,5 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Voraussetzung			
Kenntnisse zum molekularen Aufbau der Zelle und zum Zusammenhang von Strukturen und Funktionen in der Zelle. Methodische Kenntnisse: Lichtmikroskopie.			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Molekulare Biologie der Pflanzenzelle	Pflicht	2
Praktische Übung	Zellbiologie Pflanze	Pflicht	2
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Aktive Teilnahme an der Übung.			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Zellbiologie Pflanze	Klausur	Benotet	Pflicht	100

Kurzzusammenfassung
Grundlagen der allgemeinen Zellbiologie und ergänzende Aspekte zur Biologie der Pflanzenzelle

Lehrinhalte
<p>Fluoreszenz- und Elektronenmikroskopie der Pflanzenzelle bioinformatische Analysen zur subzellulären Verteilung von Proteinen proteinbiochemische Methoden: Elektrophorese, Dichtegradientenzentrifugation, Proteomics Färbereaktionen zum Nachweis von reaktiven Sauerstoffverbindungen und Zelltodprozessen In situ Hybridisierung zum Nachweis von Genen auf Chromosomen Teilung und Differenzierung der Plastiden</p>
Lernziele
<p>Anhand exemplarischer Versuche erhalten die Studierenden Einblick in wichtige Methoden der Zellbiologie. Dazu zählen die Fluoreszenzmikroskopie, die Elektronenmikroskopie, die in situ Hybridisierung, bioinformatische Analysen und Omics-Technologien. Sie sind in der Lage, verschiedene Zelltypen und Zellstrukturen zu unterscheiden. Sie erwerben fachübergreifende Methodenkompetenz und soziale Kompetenz durch Arbeiten in Kleingruppen. Sie werden angeleitet, eigenständig zellbiologische Experimente zu entwerfen. Sie sind in der Lage, experimentell gewonnene Ergebnisse an der Tafel und in Protokollen auszuwerten und kritisch zu diskutieren.</p>
Literatur
<p>Lehrbücher der Zellbiologie: Karp (2005) Molekulare Zellbiologie, Springer Verlag Alberts et al.(2011) Molekularbiologie der Zelle, Wiley VCH Ude/Koch. Die Zelle – Atlas zur Ultrastruktur, Spektrum Verlag Ude/Koch. Die Zelle – Atlas zur Ultrastruktur, Spektrum Verlag Mikroskopie: BIUZ 4/2012, S. 244-253</p>

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Pflicht	3.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	3.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Biologie, (Version 2007)	Wahl	5.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Wahl	5.

↑

Modultitel	Modulcode
Zellbiologie Tier	biol-110
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Matthias Leippe	
Veranstalter	
Zoologisches Institut und Museum	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	125,5 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	73,5 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Voraussetzung			
Kenntnisse zum molekularen Aufbau der Zelle und zum Zusammenhang von Strukturen und Funktionen in der Zelle. Methodische Kenntnisse: Lichtmikroskopie. Grundlagen der Labortechnik.			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Zellbiologie Tier	Pflicht	2
Praktische Übung	Zellbiologie Tier	Pflicht	2
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Aktive Teilnahme an der Übung.			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Zellbiologie Tier	Klausur	Benotet	Pflicht	100

Kurzzusammenfassung
Grundlagen der allgemeinen Zellbiologie und ergänzende Aspekte zur Biologie der tierischen Zelle

Lehrinhalte
Einfache zellbiologische und molekularbiologische Techniken, experimentelle Handhabung und phänomenologische Beobachtung verschiedener Zelltypen und wirbelloser Modellorganismen unter verschiedenen Versuchsbedingungen und unter adäquaten Kontrollen. Eingesetzt werden hierfür die Lichtmikroskopie, die Fluoreszenzmikroskopie, die Polymerase-Kettentreaktion, sowie Tests zur Chemotaxis.
Lernziele
Anhand exemplarischer Versuche erhalten die Studierenden Einblick in die Zellbiologie und in die Forschung unter Verwendung von wirbellosen Modellorganismen.. Sie sind in der Lage, verschiedene Zelltypen und Zellstrukturen zu unterscheiden und einige grundlegende Techniken der Zellbiologie einzusetzen. Sie erwerben fachübergreifende Methodenkompetenz und soziale Kompetenz durch Arbeiten in Kleingruppen.
Literatur
Lehrbücher der Zellbiologie: Alberts et al.(2011) Molekularbiologie der Zelle, Wiley VCH Alberts et al.(2012) Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, Wiley VCH
Weitere Angaben
maximale Teilnehmerzahl: 150

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Pflicht	4.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	4.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Biologie, (Version 2007)	Wahl	4.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Wahl	4.

↑

Modultitel	Modulcode
Physiologie der Tiere	biol-108
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Thomas Roeder	
Veranstalter	
Zoologisches Institut und Museum	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	Ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	125 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	63 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Physiologie der Tiere	Pflicht	2
Praktische Übung	Physiologie der Tiere	Pflicht	2
Weitere Bemerkungen zu den Lehrveranstaltungen			
Vor den praktischen Übungen werden Kurztests durchgeführt, die Aspekte der Sicherheit und inhaltlichen Vorbereitung umfassen. Es müssen mindestens 4 von 6 Tests bestanden werden. Zu einem der Versuchstage wird ein wissenschaftliches Protokoll angefertigt.			
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Aktive Teilnahme an der Übung			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Grundlagen der Tierphysiologie	Klausur	Benotet	Pflicht	100

Kurzzusammenfassung
Das Modul Einführung in die Tierphysiologie gibt einen Einblick in die komplexen physiologischen Prozesse, die in unterschiedlichen Organen ablaufen. Das erfolgt in einem vergleichenden Ansatz, d.h. es werden physiologische Prozesse in unterschiedliche Vertretern der Tiere vorgestellt
Lehrinhalte
Grundlagen der Tierphysiologie. Neurobiologie – Aufbau des Nervensystems, Molekulare Neurobiologie, Zell-Zell-Interaktion, Komplexe Leistungen des Nervensystems. Aufbau und Funktion von Muskeln, Herz-Kreislauf-System im Tierreich. Atmung, Verdauung, Exkretion, Sinnesphysiologie.
Lernziele
Die Studierenden haben das erforderliche Fachwissen auf dem Gebiet der Tierphysiologie erworben. D.h. eine Kenntnis der relevanten Organsysteme der Tiere sowie ihrer physiologischen Bedeutung wurde auf unterschiedlichen Ebenen (von der molekularen Ebene bis zur Systemebene) erlangt. Des Weiteren wurde die grundlegende Organisation eines hypothesengetriebenen, experimentellen Arbeitens erlernt, sowie die methodische Kompetenz, physiologische Versuche mit unterschiedlichem Material durchzuführen.
Literatur
Penzlin - Lehrbuch der Tierphysiologie, Springer Spektrum 2015 Heldmaier, Neuweiler, Rössler – Vergleichende Tierphysiologie, Springer Spektrum 2013 Moyes, Schulte - Tierphysiologie, Pearson 2008

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	3.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	3.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	5.

↑

Modultitel	Modulcode
Physiologie der Pflanzen	biol-111
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Margareta Sauter	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Botanisches Institut und Botanischer Garten	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	125,5 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	31,5 + 42 = 73,5 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Voraussetzung			
Grundlagenkenntnisse der Botanik, besonders der Anatomie und Morphologie von Pflanzen.			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Physiologie der Pflanzen	Pflicht	2
Praktische Übung	Physiologie der Pflanzen	Pflicht	2
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Aktive Teilnahme an der Übung.			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Physiologie der Pflanzen	Klausur	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
Die Klausur bezieht sich unter anderem auf Inhalte der in der Vorlesung angegebenen Kapitel des Lehrbuchs Taiz, Zeiger 'Plant Physiology'.				

Kurzzusammenfassung
Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie und integriert dabei vorher erworbene Kenntnisse zu Bau und Funktion von Pflanzen.
Lehrinhalte
Primärstoffwechsel einschließlich Photosynthese, Sekundärstoffwechsel, Transport, Phytohormone, biotische und abiotische Stressphysiologie, Bewegungsreaktionen bei Pflanzen.
Lernziele
Die Studierenden kennen die Grundlagen pflanzenphysiologischer Prozesse einschließlich grundlegender Stoffwechselprozesse, kennen Phytohormone und deren Funktionen, und kennen Beispiele für die Anpassung von Pflanzen an biotische und abiotische Umweltfaktoren. Sie haben grundlegende Methodenkenntnisse und haben experimentelle Herangehensweisen der pflanzenphysiologischen Forschung kennen gelernt.
Literatur
Lehrbuch: Taiz, Zeiger 'Pflanzenphysiologie' oder Taiz, Zeiger 'Plant Physiology'
Weitere Angaben
Die Anmeldung zu den Übungen über LSF ist zwingend erforderlich.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	4.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	4.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	4.

↑

Modultitel	Modulcode
Genetik und Mikrobiologie	biol-112
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Ruth Anne Schmitz-Streit	
Veranstalter	
Institut für Allgemeine Mikrobiologie	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	10
Bewertung	Benotet
Dauer	Ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	240 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	116 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Voraussetzung			
Chemische, physikalische, biologische und labortechnische Grundlagen (Module Chemie, Physik, Labortechnik Methoden, Biochemie)			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Genetik und Mikrobiologie	Pflicht	4
Praktische Übung	Genetik und Mikrobiologie	Pflicht	4
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
<p>Aktive Teilnahme an der Übung. Für 1F-BA Biologie: Die Module chem008 "Anorganische Chemie für Studierende der Biologie" und chem210 "Allgemeine Chemie 2: Grundlagen der organischen Chemie" müssen bestanden sein. Für 2F-BA Biologie: Das Modul chem0012 "Propädeutik" muss bestanden sein. Die Voraussetzung betrifft nur das Modul chem0012, nicht Ersatzmodule für chem0012 für Studierende mit der Fächerkombination Biologie und Chemie</p>			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Genetik der Prokaryoten, Eukaryoten und Biologie der Mikroorganismen	Klausur	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
jeweils 1/3 Biologie der Mikroorganismen, Genetik der Prokaryoten und Genetik der Eukaryoten				

Kurzzusammenfassung
Die Vorlesung gibt einen Überblick über wichtige Mikroorganismengruppen. Insbesondere werden Bakterien und Pilze besprochen. Außer dem allgemeinen Bauprinzip werden Grundlagen der Taxonomie, die Physiologie, Biochemie, Grundlagen der Bakteriengenetik und Aspekte der mikrobiellen Ökologie vermittelt. Diese theoretischen Grundkenntnisse zur Mikrobiologie sowie der klassischen Genetik der Pro- und Eukaryoten werden in der Übung vertieft und erweitert. Im Praktikum werden grundlegende und moderne Techniken der Mikrobiologie und molekularen Genetik verwendet, um ein Grundverständnis mikrobiologischer, genetischer und molekularbiologischer Methoden zu vermitteln. Die Studenten sollen an wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise der Mikrobiologie und Genetik herangeführt werden.
Lehrinhalte
klassische Genetik, Zytogenetik, Humangenetik, molekulare Genetik (DNA, RNA, Genome, Replikation, Transkription, Translation, Genregulation, Epigenetik), Rekombination, Mutation, Gentechnologie, Entwicklungsgenetik, Grundlagen der mikrobiologischen Methoden (Mikroskopie, Anreicherung, Kultivierung), morphologische und physiologische Differenzierung von Mikroorganismen (Gram-Färbung, Antibiotika, Stoffwechselanalysen), genetischer Austausch zwischen Mikroorganismen.
Lernziele
Die Studierenden haben einen umfassenden Einblick in die klassische und molekulare Genetik von Pro- und Eukaryoten, sowie in die morphologische und physiologische Differenzierung von Mikroorganismen erworben. Die Studierenden können Anwendungsbereiche wie Gentechnologie und Entwicklungsgenetik verstehen und einordnen. Durch praktische Tätigkeiten in Übungen beherrschen sie klassische und moderne Arbeitsmethoden (z.B. Kreuzungsgenetik, Klonierung und PCR; Stoffwechselanalysen von Mikroorganismen usw.).
Literatur
Ausführliches gegliedertes Stichwortverzeichnis; Vorlesungsskript (Internet); Praktikumsskripte; empfohlene Lehrbücher (Knippers Molekulare Genetik, Kempken Gentechnik bei Pflanzen, Syfert Molekulare Genetik, Schlegel Allgemeine Mikrobiologie, Munk Mikrobiologie, Brock Mikrobiologie, Brock Mikrobiologie Kompakt

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Pflicht	4.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	4.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	6.

↑

Modultitel	Modulcode
Human- u. Ernährungsbiologie	biol-113
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Manuela Dittmar	
Veranstalter	
Sektion Biologie Allgemein	
Zoologisches Institut und Museum	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	5
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Sommersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	26 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	135 Stunden
Präsenzstudium	42 Stunden
Selbststudium	21 + 31,5 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Anatomie und Physiologie des Menschen	Pflicht	1
Vorlesung	Humanbiologische Teilgebiete	Pflicht	1
Vorlesung	Humanernährung	Pflicht	1
Praktische Übung	Humanbiologie	Pflicht	1
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Regelmäßige Teilnahme an der Übung			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur: Human- u. Ernährungsbiologie	Klausur	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
1.+2. Prüfungszeitraum im Sommersemester 3. Prüfungszeitraum im Sommersemester				

Kurzzusammenfassung
Die drei Vorlesungen vermitteln Grundkenntnisse zur Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers, zur Ernährungsbiologie des Menschen und zu ausgewählten humanbiologischen Teilgebieten (z.B. Evolution, Humanökologie, Lateralität). In der Übung erfolgt die praktische Anwendung von humanphysiologischen Methoden sowie von Untersuchungsmethoden aus humanbiologischen Teilgebieten.
Lehrinhalte
Grundlagen zur Anatomie und Physiologie des Menschen, zu verschiedenen humanbiologischen Teilgebieten (Evolution, Entwicklungsbiologie, Körperzusammensetzung, Dermatoglyphen, Humanökologie, Immunbiologie, Lateralität, etc.) und zur Ernährungsbiologie.
Lernziele
Die Studierenden erwerben grundlegende Fachkenntnisse über Bau und Funktion des menschlichen Körpers, über humanbiologische Teilgebiete und über die Ernährungsbiologie des Menschen. Sie lernen die Ausprägung von Merkmalseigenschaften kennen. Sie lernen verschiedene Methoden zur Untersuchung der Funktion des menschlichen Körpers kennen, können diese Methoden anwenden und die Ergebnisse in der Gruppe diskutieren.
Literatur
Faller A, Schünke M (2012) Der Körper des Menschen: Einführung in Bau und Funktion. Stuttgart: Thieme. Silbernagel S, Despopoulos A (2012) Taschenatlas Physiologie. Stuttgart: Thieme.
Weitere Angaben
Studienhilfsmittel: Vorlesungs- und Übungsskripte

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Pflicht	4.
Bachelor, 1-Fach, Biologie, (Version 2015)	Pflicht	4.
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	4.

↑

Modultitel	Modulcode
Bachelorarbeit Biologie	41 026 - H 2017 1050
Modulverantwortliche(r)	
Veranstalter	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Biologie	

Leistungspunkte	10
Bewertung	Benotet
Dauer	2 Monate
Angebotshäufigkeit	Findet in jedem Semester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	
Arbeitsaufwand insgesamt	
Lehrsprache	Deutsch

Zugangsvoraussetzung laut Prüfungsordnung
Vor Anmeldung der Bachelorarbeit müssen 120 Leistungspunkte erreicht sein.

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Bachelorarbeit Biologie	Schriftlich	Benotet	Pflicht	1
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
Der Erstgutachter ist im Regelfall Hochschullehrerin oder Hochschullehrer der Sektion Biologie.				

Kurzzusammenfassung
Selbstständige Laborarbeit (Projekt) unter Anleitung eines Fachwissenschaftlers.
Lehrinhalte
Abhängig von der gewählten Forschungsrichtung findet eine Bearbeitung eines wissenschaftlichen Teilproblems statt.
Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein kleineres wissenschaftliches Problem zu bearbeiten, schriftlich abzufassen und im wissenschaftlichen Kontext einzuordnen.
Literatur
Laborprotokolle u.ä. Kremer BP (2004): Texte schreiben im Biologiestudium. Springer

Weitere Angaben
Blockveranstaltung, ganztägig; 2 Monate (inkl. schriftliche Abfassung); maximale Verlängerung auf Antrag 3 Wochen

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien und Gemeinschaftsschulen, Biologie, (Version 2017)	Pflicht	6.

↑