

Modulbezeichnung / Englische Modulbezeichnung	Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1) <i>Genetics and Microbiology</i>
Kompetenzen und Qualifikationsziele	<u>Kompetenzen:</u> Vermittlung von biologischem Basiswissen mit folgenden Schwerpunkten: Die Chemie des Lebens und Einführung in den Stoffwechsel; Pro- und Eukaryontenzellen unterscheiden sich; Mikroben als Modellsysteme; Einführung in die Geschichte des Lebens; Prokaryonten und die Entstehung der Stoffwechselvielfalt. Kenntnis der grundlegenden Regeln der Vererbung und der zugrundeliegenden molekularen Mechanismen. <u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul vermittelt biologisches Basiswissen in Genetik und Mikrobiologie.
Thema und Inhalt	Der Zellzyklus; Meiose und sexuelle Entwicklungszyklen; Mendel und der Genbegriff; die chromosomale Grundlage der Vererbung; die molekulare Grundlage der Vererbung; vom Gen zum Protein; Organisation und Kontrolle eukaryotischer Genome; Gentechnik und Genomics. Der chemische Rahmen des Lebens; Wasser und die Lebenstauglichkeit der Umwelt; Kohlenstoff und die molekulare Vielfalt des Lebens; die Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle; Einführung in den Stoffwechsel; Membranen: Struktur und Funktion; Zellatmung: Gewinnung chemischer Energie. Mikroben als Modellsysteme: Die Genetik der Viren und Bakterien; die junge Erde und die Entstehung des Lebens. Durchführung unter Anleitung: Licht- und Phasenkontrastmikroskopie; Charakterisierung von Mikroorganismen; Kultivierung von Mikroorganismen; Antimikrobielle Wirkstoffe; Regulation von Stoffwechsel. Durchführung von Experimenten zu den Themen: Klassische Genetik, Kartierung von Genen, geschlechtsgebundene Vererbung, Präparation menschlicher DNA und PCR, Transformation und Charakterisierung eines Plasmides. Erstellung eines Protokolls über die durchgeführten Versuche.
Organisations-, Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	1) Vorlesung (2 SWS) 2) Übung (0,5 SWS) 3) Kurs (2,5 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen 52,5 h Vor- und Nachbereitung inklusive Studienleistungen 97,5 h Vorbereitung und Ablegen von Prüfungsleistungen 30 h
Leistungspunkte	6 LP
Art der Prüfungen	<u>Studienleistungen:</u> 7 mündliche Kolloquien Protokoll mit Zeichnungen: Dokumentation der Kurstage in Form von Zeichnungen oder Protokollen zu den selbstständig durchgeführten Versuchen <u>Modulprüfungen:</u> Klausur in zwei gleichwertigen Teilen: Teil Genetik (60 Min.) und Teil Mikrobiologie (60 Min.). Die Teilprüfungen werden jeweils nach Abschluss des genetischen und mikrobiologischen Teils des Moduls durchgeführt. <u>Noten und Notengewichtung:</u> Punkte von 0 bis 15 gemäß § 26 StPO L3 2018
Dauer des Moduls und Angebotsturnus	<u>Dauer:</u> ½ Semester Angebotsturnus: jedes Wintersemester

Modulbezeichnung / Englische Modulbezeichnung	Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2) <i>Animal Anatomy and Physiology</i>
---	---

Kompetenzen und Qualifikationsziele	<p><u>Kompetenzen:</u> Erwerb von Grundkenntnissen auf den Gebieten Evolution und Funktionsmorphologie der Tiere; Erarbeitung von Grundphänomenen der Stoffwechsel-, Nerven- und Sinnesphysiologie. Praktischer Umgang mit Mikroskop und Stereolupe. Exemplarische Präparation tierischer Organismen, Darstellung von Beobachtungen; exemplarische elektrophysiologische und stoffwechselphysiologische Messungen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul vermittelt biologisches Basiswissen in Anatomie und Physiologie der Tiere.</p>
Thema und Inhalt	<p>Evolution und Funktionsmorphologie der Tiere; Erarbeitung von Grundphänomenen der Stoffwechsel-, Nerven- und Sinnesphysiologie. Praktischer Umgang mit Mikroskop und Stereolupe. Exemplarische Präparation tierischer Organismen, Darstellung von Beobachtungen; exemplarische elektrophysiologische und stoffwechselphysiologische Messungen. Evolution und Baupläne der Tiere; Grundprinzipien der Embryo- und Organogenese; Anpassung an das Leben im Wasser und Übergang zum Landleben; Evolution und Biologie der Säugetiere und des Menschen. Grundbegriffe der Neuro-, Sinnes- und Muskelphysiologie, Atmung, Kreislauf, Verdauung und Hormonphysiologie. Einsatz von Mikroskop, Stereolupe und Präparierbesteck; eigenständige Präparation von Tieren verschiedener Organisationsstufen; Dokumentations- und Präsentationstechniken. Kursobjekte: z.B. <i>Hydra</i>, <i>Lao-medea</i>; <i>Lumbricus</i>; Sinnesfunktion beim Menschen; Nachweis und Funktion von Verdauungsenzymen; Testiertes Protokoll.</p>
Organisations-, Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	<p>1) Vorlesung (2,5 SWS) 2) Kurs (2,5 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen 52,5 h Vor- und Nachbereitung inklusive Studienleistungen 97,5 h Vorbereitung und Ablegen von Prüfungsleistungen 30 h</p>
Leistungspunkte	6 LP
Art der Prüfungen	<p><u>Studienleistungen:</u> 7 mündliche Kolloquien Protokoll mit Zeichnung: Dokumentation der Kurstage in Form von Zeichnungen oder Protokollen zu den selbstständig durchgeführten Versuchen</p> <p><u>Modulprüfungen:</u> Klausur in zwei Teilen mit folgender Gewichtung: 40% Teil 1: Anatomie und Physiologie der Tiere (60 Min.) und 60% Teil 2: Anatomie und Physiologie der Tiere (60 Min.).</p> <p><u>Noten und Notengewichtung:</u> Punkte von 0 bis 15 gemäß § 26 StPO L3 2018</p>
Dauer des Moduls und Angebotsturnus	<p><u>Dauer:</u> ½ Semester Angebotsturnus: jedes Wintersemester</p>

Modulbezeichnung / Englische Modulbezeichnung	<p>Zell- und Entwicklungsbiologie (FW-BM 3) <i>Cell- and Developmental Biology</i></p>
Kompetenzen und Qualifikationsziele	<p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden sollen die Grundlagen der Zell- und Entwicklungsbiologie erlernen und dabei ein Verständnis für die biologischen Grundbegriffe und Theorien erwerben. Ziel ist, die theoretischen und praktischen Grundlagen zu erlangen. Über den praktischen Teil sind Protokolle mit Fragestellung, experimenteller Vorgehensweise, Ergebnisse und Diskussion der Ergebnisse vorzulegen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul vermittelt biologisches Basiswissen in Zell- und Entwicklungsbiologie.</p>

Thema und Inhalt	Einführung in die prokaryote und eukaryote Zelle, biologische Membran, Kompartimentierung der Euzyte und ihre Konsequenzen, Organellen; Plasmamembran, Cytoplasma, Zellkern; ER, Golgi, Lysosomales/endosomales System, Vakuole, Microbodies, Mitochondrien und Plastiden. Cytoskelett, Informationsaufnahme und Weiterleitung, Evolution der Zelle, Oogenese, Spermatogenese, Befruchtung, Furchungstypen, Gastrulation, Keimblätter, Myogenese, Neurogenese, Segmentierung (genetische Kaskaden), Blütenentwicklung, Metamorphose (Steroidhormone und Rezeptoren), angeborene Immunabwehr, erworbene Immunabwehr. Angeleitete Durchführung von Experimenten zu den Themen: Prokaryote und eukaryote Zelle - eine Einführung, Molekulare Methoden der Zellbiologie, Zellbiologie der Organellen, Oogenese, Spermatogenese, Befruchtung, Furchungstypen, Segmentierung, Einführung in immunchemische Techniken, Immunologische Blutgruppenbestimmung.
Organisations-, Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	1) Vorlesung (2,5 SWS) 2) Kurs (2,5 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen 52,5 h Vor- und Nachbereitung inklusive Studienleistungen 97,5 h Vorbereitung und Ablegen von Prüfungsleistungen 30 h
Leistungspunkte	6 LP
Art der Prüfungen	<u>Studienleistungen:</u> 7 mündliche Kolloquien: Eingangskolloquium zu den jeweiligen Versuchstagen zu Beginn des Kurses Protokoll mit Zeichnungen: Protokoll zu den Kurstagen <u>Modulprüfung:</u> Klausur Zell- und Entwicklungsbiologie (60 Min.) <u>Noten und Notengewichtung:</u> Punkte von 0 bis 15 gemäß § 26 StPO L3 2018
Dauer des Moduls und Angebotsturnus	<u>Dauer:</u> ½ Semester Angebotsturnus: jedes Sommersemester

Modulbezeichnung / Englische Modulbezeichnung	Anatomie und Physiologie der Pflanzen (FW-BM 4) <i>Anatomy and Physiology of Plants</i>
Kompetenzen und Qualifikationsziele	<u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden erhalten einen beispielhaften Überblick über die pflanzlichen Organisationstypen und deren Baupläne, wobei die enge Verknüpfung von Struktur und physiologischer Funktion ein zentrales Thema ist. Darüber hinaus werden die phylogenetischen Zusammenhänge beim Vergleich verschiedener Baupläne herausgearbeitet. Neben den theoretischen Grundlagen werden praktische Fertigkeiten in der Handhabung von Mikroskopen, Mikrotomen und im wissenschaftlichen Zeichnen vermittelt. Die erlernten Mikroskopiertechniken werden eingesetzt, um den Studierenden einen direkten Einblick in die wichtigsten pflanzlichen Zell- und Gewebestrukturen zu gewähren. <u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul vermittelt biologisches Basiswissen in Anatomie und Physiologie der Pflanzen.
Thema und Inhalt	Allgemeine Einführung in die Grundlagen der Botanik; phylogenetische und geophysikalische Zusammenhänge; historische Entwicklung biologischer Begriffe; Theorienbildung; Zellbiologie und Baupläne; Organisationstypen; Generationswechsel; Entwicklungsbiologie; Blütenbiologie; Energiehaushalt; Photosynthese; Phytohormone. Einführung in die mikroskopische und pflanzenanatomische Arbeitstechnik; beispielhafte Übersicht über die Strukturen der Pflanzenzelle und der Pflanzenorgane.

Organisations-, Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	1) Vorlesung (2,5 SWS) 2) Praktikum (2,5 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen 52,5 h Vor- und Nachbereitung inklusive Studienleistungen 97,5 h Vorbereitung und Ablegen von Prüfungsleistungen 30 h
Leistungspunkte	6 LP
Art der Prüfungen	<u>Studienleistungen:</u> 7 mündliche Kolloquien: Eingangskolloquium zu den jeweiligen Versuchstagen zu Beginn des Kurses Protokoll mit Zeichnungen: Protokoll zu den Kurstagen <u>Modulprüfung:</u> E-Klausur Anatomie und Physiologie der Pflanzen (90 Min.). Die Prüfung findet am Ende des Sommersemesters statt. <u>Noten und Notengewichtung:</u> Punkte von 0 bis 15 gemäß § 26 StPO L3 2018
Dauer des Moduls und Angebotsturnus	<u>Dauer:</u> ½ Semester <u>Angebotsturnus:</u> jedes Sommersemester

Modulbezeichnung / Englische Modulbezeichnung	Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5) <i>Introduction to Organismic Biology</i>
Kompetenzen und Qualifikationsziele	Grundlagenkenntnisse zur Biologie von höheren Organismen sollen das Verständnis von Fragestellungen in Ökologie und Naturschutz ermöglichen. Ziel ist der Erwerb der erforderlichen Kenntnisse für die weiterführenden Module in den genannten Disziplinen.
Thema und Inhalt	Morphologische, taxonomische und stammesgeschichtliche Grundlagen der Botanik und Zoologie; Einführung in die Vielfalt der Pflanzen und Tiere sowie ihrer Lebensräume; Grundkenntnisse in Ökologie, Biogeografie und Naturschutzbiologie.
Organisations-, Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung Grundlagen der Biologischen Vielfalt (2,5 SWS) Übung Geländeübungen zur Biologischen Vielfalt (2,5 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen 52,5 h Vor- und Nachbereitung inklusive Studienleistungen 97,5 h Vorbereitung und Ablegen von Prüfungsleistungen 30 h
Leistungspunkte	6 LP
Art der Prüfungen	<u>Modulprüfung:</u> Klausur: Einführung in die Organismische Biologie. <u>Noten und Notengewichtung:</u> Punkte von 0 bis 15 gemäß § 26 StPO L3 2018
Dauer des Moduls und Angebotsturnus	<u>Dauer:</u> ½ Semester; 2. Hälfte der Vorlesungszeit des Sommersemesters <u>Angebotsturnus:</u> jedes 2. Semester