



Wintersemester 23/24

Modulhandbuch

für das Studium

Biologie

Bachelor of Science

gültig in Verbindung mit der Prüfungsordnung BPO 2015

Modulhandbuch 2-Fächer-Bachelorstudiengang Lehramtsoptionsfach Biologie

Struktur

- Pflichtbereich Fachwissenschaft Biologie 45 CP
- Wahlbereich L1 Fachwissenschaft Biologie 12 CP
- Wahlbereich L2 Fachwissenschaft Biologie 3 CP
- Pflichtbereich Fachdidaktik Biologie 12 CP
- Bachelor Thesis (optional) Fachwissenschaft Biologie 12 CP

Erzeugt am: 02. Oktober 2023

Übersicht nach Modulgruppen

1) Pflichtbereich (45 CP)

Im Fall einer Fächerkombination mit dem Studienfach Chemie, ist das Modul „Allgemeine Chemie“ (Chemie 1; 9CP) in einem entsprechenden CP Gesamtfumfang durch Module im Fach Biologie (Wahlpflichtbereich Chemie 1-E) zu ersetzen.

02-BIO-BA-Bio2: Zellbiologie (6 CP).....	5
02-BIO-BA-Bio3: Botanik (9 CP).....	8
02-BIO-BA-Bio4: Formenkenntnis (6 CP).....	11
02-BIO-BA-MBW 2.3: Mikrobiologie und Genetik (3 CP).....	24
02-BIO-BA-Tierphys: Tierphysiologie und Humanbiologie (6 CP).....	28
02-BIO-BA-Öko1: Evolution und Ökologie (6 CP).....	32
02-CHE-BA-Che1: Allgemeine Chemie (9 CP).....	36

a) Fachwissenschaften (45 CP)

02-BIO-BA-Bio2: Zellbiologie (6 CP).....	5
02-BIO-BA-Bio3: Botanik (9 CP).....	8
02-BIO-BA-Bio4: Formenkenntnis (6 CP).....	11
02-BIO-BA-MBW 2.3: Mikrobiologie und Genetik (3 CP).....	24
02-BIO-BA-Tierphys: Tierphysiologie und Humanbiologie (6 CP).....	28
02-BIO-BA-Öko1: Evolution und Ökologie (6 CP).....	32
02-CHE-BA-Che1: Allgemeine Chemie (9 CP).....	36
02-CHE-BA-MBW 1: Biochemie (6 CP).....	40

b) Fachdidaktik (12 CP)

02-BIO-BA-FD 1: Biologiedidaktik 1 (6 CP).....	14
02-BIO-BA-FD 2: Biologiedidaktik 2 (6 CP).....	19

2) Wahlbereich (15 CP)

a) L1 (12 - 24 CP)

02-BIO-BA-Bio 1: Struktur und Funktion wirbelloser Tiere (6 CP).....	44
02-BIO-BA-Bio 6: Struktur und Funktion der Wirbeltiere (6 CP).....	46

02-BIO-BA-Öko 2: Ökologie und Biodiversität (6 CP).....	122
02-CHE-BA-Che1: Allgemeine Chemie (9 CP).....	36
b) L2 (3 - 9 CP)	
02-BIO-BA-AG-P: Arbeitsgruppenpraktikum (3 CP).....	42
02-BIO-BA-MBW 2.2: Mikrobiologie - Grundkurs (3 CP).....	48
02-BIO-BA-MBW 2.4: Grundlagen der Mikrobiologie (3 CP).....	50
02-BIO-BA-Meer: Meeresbiologie (3 CP).....	52
02-BIO-BA-Natur: Naturschutzbiologie und Naturschutz (3 CP).....	54
02-BIO-BA-PM 1.10: Biologie mariner Wirbeltiere (3 CP).....	56
02-BIO-BA-PM 1.11: Introductory Marine Biology (3 CP).....	58
02-BIO-BA-PM 1.12: Experimentalplanung und -design (3 CP).....	60
02-BIO-BA-PM 1.14: Bioinformatik in der Humangenetik (3 CP).....	62
02-BIO-BA-PM 1.16: Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas (3 CP).....	64
02-BIO-BA-PM 1.17: Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie (3 CP).....	66
02-BIO-BA-PM 1.18: Methoden der mikrobiellen Ökologie (3 CP).....	68
02-BIO-BA-PM 1.21: Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft (3 CP).....	70
02-BIO-BA-PM 1.22: Einführung in die Molekulargenetik (3 CP).....	72
02-BIO-BA-PM 1.23: Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik (3 CP).....	74
02-BIO-BA-PM 1.27: Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung, Gefährdung und Schutz (3 CP).....	76
02-BIO-BA-PM 1.28: Genetik von Herz-Kreislaufkrankungen (3 CP).....	78
02-BIO-BA-PM 1.29: Neuropharmakologie (3 CP).....	80
02-BIO-BA-PM 1.3: Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen? (3 CP).....	82
02-BIO-BA-PM 1.31: Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie (3 CP).....	84
02-BIO-BA-PM 1.34: Allgemeine Humangenetik (3 CP).....	86
02-BIO-BA-PM 1.36: Grundlagen der Immunbiologie (3 CP).....	88
02-BIO-BA-PM 1.37: Herpetofauna Europas und der Mediterraneis (3 CP).....	90
02-BIO-BA-PM 1.38: Plant developmental genetics (3 CP).....	92
02-BIO-BA-PM 1.39: Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext (3 CP).....	94
02-BIO-BA-PM 1.4: Biodiversity (3 CP).....	96

02-BIO-BA-PM 1.41: Evolutionsökologie (3 CP).....	98
02-BIO-BA-PM 1.50: Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa (3 CP).....	100
02-BIO-BA-PM 1.51: Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa (3 CP).....	102
02-BIO-BA-PM 1.54: Avifauna Europas und der Mediterraneis (3 CP).....	104
02-BIO-BA-PM 1.55: Excursion and Field Course (6 CP).....	106
02-BIO-BA-PM 1.56: Lecture for the Excursion (3 CP).....	108
02-BIO-BA-PM 1.6: Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie (3 CP).....	110
02-BIO-BA-PM 1.7: Methoden der Molekularen Biowissenschaften (3 CP).....	112
02-BIO-BA-PM 1.8: Virologie (3 CP).....	114
02-BIO-BA-Pflanzphys: Pflanzenphysiologie (3 CP).....	116
02-BIO-BA-Stat: Statistik für Naturwissenschaftler (3 CP).....	118
02-BIO-BA-Tutor: Tutorienmodul (3 CP).....	120
02-CHE-BA-Chemie 2L: Biochemie Praktikum (3 CP).....	125
02-CHE-BA-Mathe 1: Rechenmethoden 1 (3 CP).....	127
 3) Bachelorarbeit (12 CP)	
02-BIO-BA-Th1: Bachelorarbeit und Kolloquium (12 CP).....	129
 4) Ergänzende Veranstaltungen	
02-BIO-BA-0: Ergänzende Veranstaltungen im Bachelor Biologie (0 CP).....	132

Modul 02-BIO-BA-Bio2: Zellbiologie

Biology of the cell

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:**Vorlesung:**

- Biochemische Grundlagen: Einführung in die chemischen Elemente und die wichtigsten biologischen Makromoleküle, Der Weg von der DNA zum Protein, Oxidative Phosphorylierung, Atmungskette, ATP-Regulierung
- Physikalische Grundlagen: Diffusionsprozesse, ionische Wechselwirkungen, Van-der-Waals-Kräfte
- Einführung in die Zellbiologie: Aufbau von Zellen, Struktur und Funktion von Zellorganellen und Kommunikation zwischen Zellorganellen
- Zellzyklus, Zellzykluskontrolle
- Humanbiologie: Zelldifferenzierung, Stammzellen, Vergleich von adulten und embryonalen Stammzellen
- Transportwege in der Zelle und über Zellgrenzen hinaus: Endomembransystem, Aufbau von Membranen, Transporter und Stofftransport
- Zytoskelett und Verbindungen zwischen Zellen
- Molekularbiologische Dogma, Genexpression, Nachweismethoden der Genexpression
- Unterschiede zwischen pro- und eukaryotischer Genexpression: Promotorelemente, Operons, Transkriptionsfaktoren, Polymerasen, Prozessierungen der RNA, Aufbau des Ribosoms und wie diese Unterschiede für die Entwicklung neuer Antibiotika genutzt werden können
- Co/Posttranslationale Proteintranslokation; Modifizierungen von Proteinen
- Autophagie, Apoptose, Nekrose
- Immunbiologie: Antikörper, primäre und adaptive Immunantwort, Antikörper-Antigen-Interaktion)
- Neurobiologie: Aktionspotential und Signalweiterleitung, Gehirnareale, Neurodegeneration, Kontext zwischen Proteinfaltung und neurodegenerativen Erkrankungen
- Werkzeuge der Zellbiologie: Mikroskopie / Fluoreszenzmikroskopie
- Digitale Lernelemente: freiwillige Do-It-Aufgaben

Praktikum:

- Einführung in die Lichtmikroskopie
- Theorie der mikroskopischen Abbildung, physikalische Grundlagen der Optik (Mikroskopie)
- Beleuchtungs- und Kontrastverfahren (Phasenkontrast), Eichung des Mikroskops
- praktische Mikroskopierübungen
- Interpretation von mikroskopischen Präparaten (histologische Schnitte diverser Gewebetypen)
- Dokumentation durch mikroskopisches Zeichnen
- Vermessen von mikroskopischen Objekten (z.B. *Paramecium*, histologische Schnitte der Ratte) Sicherheitseinweisung zum Umgang mit Gefahrstoffen
- Herstellung einfacher mikroskopischer Präparate (Quetschpräparate *Vicia faba*)
- Lebendbeobachtung von biologischen Objekten

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden kennen:

- den Aufbau und die Struktur von Zellen, Zellorganellen, dem Zytoskelett
- Unterschiede zwischen tierischen, pflanzlichen, pro- und eukaryotischen Zellen
- die Besonderheiten der Archaea
- den molekularen Grundaufbau der DNA, RNA, Proteine, Lipide und Kohlenhydraten
- das zentrale Dogma der Molekularbiologie

Die Studierenden können:

- biologische Moleküle benennen und die funktionellen Gruppen in beispielsweise Aminosäuren zuordnen und Aussagen zur Anordnung in einer Proteinstruktur oder Interaktion mit anderen Biomolekülen treffen.
- den Zellzyklus beschreiben und auch zwischen mitotischer und meiotischer Zellteilung differenzieren.
- wichtige Meilensteine bei der Entwicklung von Mikroskopen benennen und diese auch Wissenschaftlern zuordnen
- das Phänomen der Fluoreszenz erklären und einige Anwendungen in der zellbiologischen Forschung benennen
- zwischen co- und post-translationaler Proteintranslokation unterscheiden und Beispiele benennen
- die zellulären Abläufe der Apoptose und der Nekrose unterscheiden
- den Aufbau des Proteasoms beschreiben und mit der Autophagie hinsichtlich der Substratselektivität vergleichen
- die Grundzüge von Signaltransduktionswegen und die Rolle der secondary messenger Moleküle beschreiben
- in vorgegebenen Versuchen biologisch relevante Arbeitsmethoden der Physik und Chemie anwenden

Die Studierenden verstehen und sind in der Lage, ihr Wissen anzuwenden:

- Daten analysieren, die sie im Praktikum erheben. Diese Daten können die Studierenden kritisch im Hinblick auf publizierte bzw zur Verfügung gestellten Daten vergleichen und interpretieren.
- Hypothesen zu den Experimenten im Praktikum aufstellen
- einfache statistische Auswertungen durchführen
- ein Protokoll verfassen
- mikroskopische Präparate korrekt interpretieren und zeichnerisch inkl. Maßstab festhalten

Workloadberechnung:

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

124 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Annette Peter
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 2	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: E-Klausur (in Präsenz)	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Studienleistung = Portfolio (aus Protokoll und Zeichnungen)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Einführung in die Zellbiologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Annette Peter
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Einführung in die Zellbiologie (Vorlesung)	

Lehrveranstaltung: Einführung in die Zellbiologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Annette Peter
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Einführung in die Zellbiologie (Praktikum) Das Praktikum findet in 3 Parallelen à 4 Kurstagen in der 2. Semesterhälfte statt. 1. Parallele: 09.01.2024, 16.01.2024, 23.01.2024, 30.01.2024, 14:00-19:30, NW2 B3118 2. Parallele: 10.01.2024, 17.01.2024, 24.01.2024, 31.01.2024, 14:00-19:30, NW2 B3118 3. Parallele: 11.01.2024, 18.01.2024, 25.01.2024, 01.02.2024, 14:00-19:30, NW2 B3118 Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-Bio3: Botanik

Botany

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Morphologie und Physiologie der Pflanzenorgane
- Grundlagen der Pflanzenphysiologie (Nährstoffaufnahme, Speicherung, Grundlagen der Photosynthese, Stofftransport, Blühinduktion, Bewegung)
- Grundlagen der Pflanzenentwicklung
- Ökophysiologische Anpassung
- Entstehung und Evolution von Pflanzen
- Untersuchungstechniken zur Pflanzenanatomie und -physiologie
- Pflanzen als Grundlage der Bioökonomie (nachwachsende Rohstoffe, Nahrungsmittelproduktion)
- gesellschaftliche Relevanz gentechnisch veränderter Pflanzen
- physikalische Grundlagen: klassische Mechanik (inkl. Strömungsmechanik, Gravitation, Beschleunigung), Gasgesetze (inkl. Dichte, Druck, Entropie und Enthalpie), Elektrizitätslehre (Ohmsches Gesetz, elektrische Felder), Diffusion
- biochemische Grundlagen: funktionelle Gruppen und ihre Reaktionstypen, molekulare Wechselwirkungen, Glykolyse, Zuckerchemie, pflanzenphysiologisch relevante Reaktionen wie Photosynthese, Gluconeogenese, Energiekonservierung, Energietransformation, Hormonwirkung, Elektronentransportketten, Redoxreaktionen
- digitale Lehrelemente auf freiwilliger Basis: elektronische Testszenarien (ILIAS), Erstellung von Lehrvideos, Stud-IP-basierte Gruppenarbeit und Blogs, webbasierte Umfragen

Praktikum:

- Anatomie der Pflanzenorgane
- Grundlagen von Pflanzenphysiologie (Nährstoffaufnahme, Speicherung, Photosynthese, Stofftransport, Blühinduktion, Bewegung)
- Grundlagen von Pflanzenentwicklung
- Ökophysiologische Anpassung
- Entstehung und Evolution von Pflanzen
- Bau- und Funktionsprinzipien von Pflanzenorganen und Geweben
- Untersuchungstechniken zur Pflanzenanatomie und -physiologie
- Physikalische Grundlagen: Optik
- Umgang mit Gefahrstoffen

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- der Morphologie und der Physiologie höherer Pflanzen sowie ihr Zusammenspiel kennen
- ausgewählte physiologische Leistungen auf Zell- und Organebene verstehen
- Grundlagen der pflanzlichen Entwicklungsbiologie kennen
- Grundlagen von Fortpflanzungsprinzipien und der Pflanzenevolution kennen
- grundlegende ökophysiologische Anpassungsmechanismen erkennen
- in komplexen Zusammenhängen denken können
- Untersuchungsergebnisse auswerten und darstellen können
- hypothesengeleitet experimentieren und kriteriengeleitet beobachten können
- in vorgegebenen Versuchen biologisch relevante Arbeitsmethoden der Physik und Chemie anwenden können

Workloadberechnung:

98 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

172 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Uwe Nehls
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 9 / 270 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Portfolio Bio 3	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Klausur 80% (Fragen mit Bezug auf das Praktikum: 40%, Fragen mit Bezug auf die Vorlesung: 60%) sowie 1 Protokoll 20% 1 Studienleistung = Portfolio aus Zeichnungen und 2 weiteren Protokollen	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Botanik

Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 3 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Uwe Nehls
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Portfolio Bio 3
Lehrveranstaltung: Botanik	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 5 Stunden	Dozent*in: Dr. Christian Arend Dr. Marlis Reich Prof. Dr. Uwe Nehls
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Portfolio Bio 3

Modul 02-BIO-BA-Bio4: Formenkenntnis

Plant and Animal Diversity

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Formenkenntnis Pflanzen

- Entstehung und Evolution von Pflanzen
- Grundlagen der Pflanzensystematik
- Phylogenie der Pflanzen
- Diversität der Angiospermen
- wichtige Familien der Angiospermen
- Morphologie der höheren Pflanzen
- wichtige Bestimmungsmerkmale
- Differenzierung von Blüten und Anpassungen an Bestäuber
- Umgang mit Bestimmungsschlüsseln
- pflanzliche Sonderformen (Parasiten, Lianen, Epiphyten)
- Früchte
- Ausbreitung von Diasporen

Formenkenntnis Tiere

1. Grundlegende Bestimmungsmerkmale von Tieren
2. Fokus auf artenreiche Wirbellose (Mollusca, Cheliceriformes, Pancrustacea) und Vögel im norddeutschen Raum; Einblick in andere Wirbeltiere
3. Einblick in die Biologie der behandelten Taxa
4. Zusammenhang von Morphologie, Verhalten, Lebensweise und Lebensraum
5. Bestimmungsübungen mit Zeichnungen
6. Exkursionen Überseemuseum u. Umland
7. Tierbestimmung an physischem und digitalen Material

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Entstehung und Evolution der höheren Pflanzen beschreiben können.
- die wichtigsten Pflanzenfamilien und häufigsten Arten nennen und beschreiben können.
- die Phylogenie der Pflanzen grob darstellen können.
- die bestimmungsrelevanten morphologischen Merkmale höherer Pflanzen nennen können und dieses Wissen im Umgang mit einem Bestimmungsschlüssel anwenden können.
- den Zusammenhang zwischen Morphologie, Ökologie und Verbreitungsstrategie beschreiben und dieses Wissen anwenden können.
- die artenreichsten Taxa der Tiere nennen und ihre charakteristischen Merkmale skizzieren können.
- die Taxa der Tiere in übergeordnete Gruppen einordnen können und diese Einordnung anhand der Bestimmungsmerkmale begründen können.
- Tiere anhand ihrer Morphologie, ihres Verhaltens und ggf. ihrer Bauten bestimmen können.
- Tiere anhand eines Bestimmungsschlüssels bestimmen können.
- charakteristische Merkmale zeichnen können.

Workloadberechnung: 110 h Selbstlernstudium 70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
--

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul? nein
--

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Juliane Filser
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 4	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 2 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Portfolio: Bestimmungstest Pflanzen 25%, Klausur 75% (davon 25% Pflanzen, 50% Tiere) 1 Studienleistung = Zeichnungen FK Pflanze 1 Studienleistung = Zeichnungen inkl. Bestimmungsgänge FK Tiere	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Formenkenntnis Pflanzen	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Martin Diekmann
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 4
Lehrveranstaltung: Formenkenntnis Tiere	

Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Juliane Filser
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 4
Lehrveranstaltung: Formenkenntnis Pflanzen	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 1,5 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Martin Diekmann
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 4
Lehrveranstaltung: Formenkenntnis Tiere	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 1,5 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Christian Wild Prof. Dr. Juliane Filser
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 4

Modul 02-BIO-BA-FD 1: Biologiedidaktik 1

Theoretical and practical basics of biology teaching and learning

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich / Fachdidaktik

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

FD 1.1 Einführung in die Fachdidaktik Biologie:

- Fachdidaktik Biologie und des Biologieunterrichtes aus historischer und aktueller Perspektive
- Analyse der aktuellen Bildungsziele, Bildungsstandards und Bildungspläne des Biologieunterrichts in Gymnasium und Oberschule
- Modell der didaktischen Rekonstruktion
- Schülervorstellungen zu biologieberogenen Themen der Humanbiologie, Pflanzen- und Tierphysiologie, Ökologie, Entwicklungsbiologie und Evolution, Genetik und Molekularbiologie als Ausgangspunkt der Unterrichtsgestaltung
- Konzepte eines kompetenzorientierten Unterrichts entsprechend der KMK Bildungsstandards mit Bezug auf die Kompetenzbereiche Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Bewertung und Kommunikation
- Analyse von Lehr- und Lernprozessen im Biologieunterricht
 - mit Bezug zu den Unterrichtsprinzipien Anschaulichkeit, genetisch-sokratisch-exemplarisches Lernen, Handlungsorientierung, Projektorientierung sowie den biologischen Prinzipien des Pflgerischen und der Formenkenntnisorientierung.
 - mit Fokus Binnendifferenzierung und Heterogenität im zentral und dezentral organisierten Unterricht zur Förderung
- Formen der summativen und formativen Leistungsbeurteilung insbesondere mit Bezug zur Lernstandsdiagnostik im binnendifferenzierenden Unterricht
- Analyse fachbezogener Unterrichtsmedien und –methoden und deren praktische Anwendung
- Analyse nationaler und internationaler Vergleichsstudien zum naturwissenschaftlichen Unterricht
- Praxisaufgaben zu Konzepten, Methoden und Medien für den Biologieunterricht und den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht mit Bezug zur Binnendifferenzierung

FD 1.2 Grundlagen des Lehrens und Lernens von Biologie:

- Vertiefende Analyse des gegenwärtigen Biologieunterrichts in fachlicher, methodischer, didaktischer und gesellschaftlicher Hinsicht mit fachlichem Bezug zur Ökologie, Humanbiologie, Neuro- und Verhaltensbiologie, Entwicklungsbiologie und Evolution
- Interdisziplinärer naturwissenschaftlicher Unterricht und fächerübergreifende Prinzipien am Beispiel der Gesundheitserziehung (mit Bezug zur Drogen- und Suchtprävention, Bewegung und Stoffwechselerkrankungen), Sexualerziehung, Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung, Molekularbiologie und Gentechnik (auch Reproduktionstechnik und Züchtung z.B. am Beispiel der Golden Rice Problematik).
- Vertiefung der Methoden der Binnendifferenzierung zur Förderung von Lernschwachen und Forderung von Lernstarken z.B. durch Praxisaufgaben zur Entwicklung von sprachlich und fachlich differenzierten Unterrichtsmaterialien, Erproben und Reflexion dieser Aufgaben
- Formen der Leistungsbeurteilung in heterogenen Schülergruppen mit Fokus auf formativem Assessment
- Erproben von Unterrichtsmedien und neuen Unterrichtsmethoden (z.B. Mystery) und Reflexion über Unterrichtskonzeptionen und Unterrichtsmaterialien unter Anwendung der Software DoIT auf StudIP
- Gestaltung von und Reflexion über fachbezogene Erklärvideos (BioScientix)
- Reflexion der eigenen Fachkompetenz und des berufsbezogenen Lernprozesses
- Reflexion der gesellschaftlichen Bedeutung der Biologie sowie ihre Funktion im Rahmen der Naturwissenschaften

Lernergebnisse / Kompetenzen:

FD 1.1 Einführung in die Fachdidaktik Biologie:

- Die Studierenden kennen
- Grundlagen biologieberzogenen Lernens und Lehrens aus historischer und aktueller Perspektive
 - das Modell der didaktischen Rekonstruktion als Grundlage für die an Schülervorstellungen orientierte Konzeption und Gestaltung von Unterricht
 - Schülervorstellungen zu ausgesuchten Themen der Humanbiologie, Pflanzen- und Tierphysiologie, Ökologie, Entwicklungsbiologie und Evolution, Molekularbiologie und Genetik als Ausgang für die Gestaltung von Biologieunterricht und fächerübergreifendem, naturwissenschaftlichem Unterricht (Biologie, Physik, Chemie)
 - KMK Bildungsstandards für den mittleren Schulabschluss, EPAs und Bildungspläne des Unterrichtsfaches Biologie and Gymnasien und Oberschulen
 - Konzepte, Medien und Methoden zur Förderung der Kompetenzbereiche Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewerten bezogen auf das Unterrichtsfach Biologie in Gymnasien und Oberschulen
 - die Grundlagen des biologieberzogenen Reflektierens und Kommunizierens und setzen diese in Reflexionsaufgaben (DoIT auf StudIP) um
 - biologieberzogene Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erfassen, sachlich und ethisch bewerten, und die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der biologischen Themenbereiche begründen
 - Grundlagen und ausgewählte Methoden zum Umgang mit Heterogenität und Binnendifferenzierung und können Anforderungsniveaus von Unterrichtsmaterialien entsprechend ihrer sprachlichen und fachlichen Differenzierung im Ansatz bewerten
 - Unterrichtsmaterialien und -medien (z.B. Erklärvideos, Mysterys, Textaufgaben, Anleitungen zum Experimentieren) auf einfachem Niveau fachgerecht gestalten und sowohl sprachlich als auch inhaltlich bewerten
 - neuere naturwissenschaftsdidaktische Forschung (z.B. PISA, ROSE) verfolgen und bewerten.

FD 1.2 Grundlagen des Lehrens und Lernens von Biologie:

- Die Studierenden kennen
- ausgewählte theoretische und praktische Konzepte, Methoden und Medien des Biologieunterrichts der verschiedenen Schulstufen in Gymnasien und Oberschulen
 - Formen des interdisziplinären naturwissenschaftlichen Unterrichts an Oberschulen und Gymnasien unter Berücksichtigung physikalischer und chemischer Grundlagen insbesondere mit Bezug zu Themen der Bildung für nachhaltige Entwicklung, Agenda 2030 und globalem Lernen
 - audiovisuelle Medien wie z.B. Erklärvideos analysieren, fachgerecht einsetzen sowie selbst erstellen
 - digitale Tools wie DoIT, StudIPäd, ILIAS und BLOGS anwenden und e-Portfolios erstellen
 - ausgewählte Schülervorstellungen und unterrichtliche Konzepte der Gesundheits- und Sexualerziehung, Suchtprävention, Ökologie, Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung, Bioethik im Kontext von Gentechnologie, Entwicklungsbiologie und Evolution bw. Reproduktionstechnik und Züchtung.
 - Grundlagen für die fachgerechte Gestaltung von Lernarrangements unter Einsatz von ausgewählten Medien und Methoden und können diese in einer studentischen Veranstaltung umsetzen (Zielgruppe Studentinnen und Studenten)
 - Umsetzungen der Lernarrangements mit Bezug zum Biologieunterricht und zum naturwissenschaftlichen Unterricht reflektieren und diskutieren
 - Anforderungen und Erwartungen bezüglich der Zielsetzungen von Biologieunterricht darstellen, reflektieren und bewerten insbesondere mit Bezug zu den naturwissenschaftlichen Unterrichtsprinzipien Anschaulichkeit, Handlungsorientierung, Projektorientierung, dem Pfliegerischen und Formenkundlichen Prinzip
 - erste methodische Grundlagen zur Binnendifferenzierung in heterogenen Schülergruppen und zur Inklusion

Workloadberechnung:
 124 h Selbstlernstudium
 56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
 nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Doris Elster
Häufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / WiSe 23/24	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 1.1	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Portfolio: Klausur (70%) und Praxisaufgaben (30%)	

Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 1 .2	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Portfolio: Planung und Durchführung einer Unterrichtssequenz (40%), Analyse und Reflexion der eigenen Unterrichtseinheit (40%), Reflexionen zweier weiterer Seminartermine (20%)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Einführung in die Fachdidaktik Biologie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja

SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Doris Elster
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 1.1
Lehrveranstaltung: Grundlagen des Lehrens und Lernens von Biologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Doris Elster
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 1 .2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
<p>Grundlagen des Lehrens und Lernens der Biologie (Seminar) 2 Parallelen: 02-02-FD1-2-a, 02-02-FD1-2-b Weitere Informationen in Stud.IP.</p> <p>Grundlagen des Lehrens und Lernens der Biologie (Seminar) 2 Parallelen : 02-02-FD1-2-a, 02-02-FD1-2-b Weitere Informationen in Stud.IP.</p>	

Modul 02-BIO-BA-FD 2: Biologiedidaktik 2
Concepts of Biology Education with practical elements

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich / Fachdidaktik

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Biologiedidaktik 1 sollte möglichst absolviert worden sein.

Lerninhalte:

FD 2.1 Fachgemäße Arbeitsweisen 1

- fachgemäße Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung wie das hypothesengeleitete Experimentieren und Modellieren, das kriteriengeleitete Beobachten oder das hypothesengeleitete Vergleichen an Beispielen zur Morphologie und Physiologie von Pflanzen und Tieren und zur Ökologie
- Arbeitsmethoden der Fächer Physik und Chemie zu Themen der Thermodynamik und Bionik
- Schritte des Forschenden Lernens bzw. der hypothetisch-deduktiven Methode im Biologieunterricht/ Induktion und Deduktion
- Analyse, Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsmaterialien und (digitalen) Medien zur Erkenntnisgewinnung unter Berücksichtigung der Individualisierung, der Binnendifferenzierung (z.B. gestufte Lernhilfe) und/oder der Fachsprachbildung im Biologieunterricht
- Planung, Durchführung und Auswertung einer Unterrichtssimulation mit Studierenden sowie die Dokumentation dieses Prozesses im Rahmen eines Portfolios unter Nutzung der e-Portfolio-Software P:IER
- Planung, Durchführung und Auswertung von Exkursionen sowie von Besuchen außerschulischer Lernorte
- Unterrichtliche Methodik: Direkte Instruktion, angeleitetes Experimentieren (Guided Inquiry), offenes Experimentieren (Open Inquiry)
- Kontextorientierung und Phänomenorientierung

FD 2.2 Theoriegeleitete Planung und Analyse von Unterricht mit Praxiselementen

- Analyse des gegenwärtigen Biologieunterrichts bzw. naturwissenschaftlichen Unterrichts in Gymnasien und Bremer Oberschulen in fachlicher, methodischer, didaktischer und gesellschaftlicher Hinsicht
- Vermittlung von fachdidaktischen und methodischen Kenntnissen zur Unterrichtsplanung und –gestaltung
- Vermittlung von Kenntnissen zur individuellen Förderung von Lernenden und zur Förderung der Fachsprache
- Förderung der Reflexionsfähigkeit bezüglich der eigenen Handlungs- und Arbeitsweisen
- Befähigung zur Konstruktion von eigenen Unterrichtsentwürfen für den Biologieunterricht bzw. naturwissenschaftlichen Unterricht
- Darlegung und Reflexion selbst entwickelter und durchgeführter Unterrichtseinheiten im Rahmen eines Portfolios unter Nutzung der e-Portfolio-Software P:IER
- Erwerb von praktischen Erfahrungen im Berufsfeld Schule
- Vermittlung von Evaluationskompetenzen in Bezug auf eigenen und hospitierten Unterricht

An das Seminar ist eine Praxisphase angeschlossen, die folgenden Arbeitsaufwand an den Schulen umfasst:

- Hospitationen im Umfang von 6 Biologie (NW-) Unterrichtsstunden á 45 Minuten Dauer bzw. von Unterrichtselementen im Umfang von 270 Minuten angeleitet durch einen Schulmentoren
- Eigenständige Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht im Fach Biologie bzw. NW mit dem Schwerpunkt Biologie im Umfang von mindestens 6 Unterrichtsstunden im Zweierteam (270 Minuten) bzw. in Ausnahmefällen von 3 Unterrichtsstunden (ca. 150 Minuten) pro Person

Dauer: Insgesamt 9-12 Unterrichtsstunden in ca. 4 Wochen

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- fachgemäße Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung an Beispielen selbstständig durchführen und auswerten können
 - biologisch relevante Arbeitsmethoden der Fächer Physik und Chemie an Beispielen anwenden und erläutern können
 - hypothesengeleitetes Experimentieren und Modellieren, kriteriengeleitetes Beobachten oder Vergleichen bei der Planung einer Unterrichtssimulation schriftlich darlegen können
 - die Sicherheitsvorschriften für den NW-Unterricht nennen und die Handhabung von schulrelevanten Geräten erklären und anwenden können
 - Unterrichtsmaterialien zur Erkenntnisgewinnung für heterogene und für inklusive Lerngruppen konzipieren können
 - Protokollvorlagen mit Sprachhilfen für Lernende konzipieren können
 - fachgemäße Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung im Hinblick auf die schulpraktische Umsetzung beurteilen können
 - Unterrichtsmaterialien insbesondere zu fachgemäßen Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung aus der Literatur auf Eignung beurteilen können
 - eine studentische Lerngruppe bei der Durchführung von fachgemäßen Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung anleiten können
 - Fehler bzw. Lernschwierigkeiten bei der Durchführung von fachgemäßen Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung diagnostizieren und kommunizieren können
 - die direkte Instruktion, angeleitetes Experimentieren und offenes Experimentieren erklären und beurteilen können
 - unterschiedliche Unterrichtsmethoden nennen und erläutern können.
 - selbstständig durchgeführte Unterrichtssimulationen kritisch analysieren und reflektieren können
- FD 2.2 Theoriegeleitete Planung und Analyse von Unterricht mit Praxiselementen
- einen Unterrichtsentwurf (Lerngruppenbeschreibung, Sachanalyse, didaktische Überlegungen, Transformation in die Unterrichtspraxistheoriegeleitet und begründet darlegen können
 - Unterrichtsmaterialien aus der Literatur auf Eignung beurteilen können
 - Prinzipien des Biologieunterrichts nennen und diese beim Planen des Unterrichts begründet darlegen können
 - Unterrichtselemente unter Berücksichtigung von Schülerinteressen, der Heterogenität der Lerngruppe, der Inklusion und vorunterrichtlichen Schülervorstellungen konzipieren können
 - Unterrichtsmaterialien im Hinblick auf sprachliche Hürden analysieren können und Unterrichtsmaterialien mit Sprachhilfen konzipieren können
 - Interaktions- und Sozialformen und deren adäquaten Einsatz im Unterricht nennen und im Unterrichtsentwurf begründet darlegen können
 - Reflexion eigener Unterrichtserfahrungen darlegen können
 - Unterrichtsmethoden und digitale Medien im Hinblick auf den anforderungs- und situationsgerechten Einsatz erläutern und in der Unterrichtsplanung sinnvoll einbinden können
 - Lernaufgaben auch im Hinblick auf die individuelle Förderung und auf die Fachsprachförderung der Lernenden analysieren und konzipieren können
 - über Kenntnisse zu den basalen Arbeits- und Erkenntnismethoden das Faches Biologie verfügen und diese Kenntnisse in heterogenen und inklusiven Lerngruppen bei der Planung und
 - Durchführung von Unterrichtselementen anwenden und begründet darlegen können.
 - über erste reflektierte Erfahrungen in der kompetenzorientierten Planung und Durchführung von Biologieunterricht verfügen
 - Grundlagen der fachbezogenen Leistungsdiagnose unter Berücksichtigung der Heterogenität und Inklusion anwenden können
 - fachbezogen reflektieren und kommunizieren, diagnostizieren und evaluieren können

Workloadberechnung: 70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden 110 h Selbstlernstudium
--

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul? nein
--

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Dörte Ostersehl
Häufigkeit:	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 2.1	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Portfolio (in elektronischer Form) bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung und Reflexion von Seminaraufgabenstellungen (50%) • Entwicklung, Dokumentation und Reflexion einer eigenständig entwickelten Unterrichtssimulation zu den fachspez. Arbeitsweisen I (50%) • weitere Leistungen in Absprache mit dem Veranstalter 	

Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 2.2	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Beschreibung:

1 Prüfungsleistung = Portfolio (in elektronischer Form) bestehend aus:

- Dokumentation und Reflexion der Hospitationen (25%)
- Erstellung eines Unterrichtsentwurfs einschließlich der Entwicklung von Unterrichtsmaterialien (50%)
- Analyse und Reflexion einer eigenständig erteilten Unterrichtsstunde (25%)
- Weitere Leistungen in Absprache mit dem Veranstalter

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Fachgemäße Arbeitsweisen I	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 3 Stunden	Dozent*in: Dr. Dörte Ostersehl
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Übung Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 2.1
Lehrveranstaltung: Theoriegeleitete Planung und Analyse von Unterricht mit Praxiselementen	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Dörte Ostersehl
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung FD 2.2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Theoriegeleitete Planung und Analyse von Unterricht mit Praxiselementen (Seminar) 2 Kursparallelen: Mi 8-10 Uhr/ 10:00-12:00 (Dörte Ostersehl) Weitere Informationen in Stud.IP. Start: 18.10.2023	

Modul 02-BIO-BA-MBW 2.3: Mikrobiologie und Genetik
Microbiology and Genetics

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Dringend empfohlen: Erfolgreicher Abschluss der Module Chemie 1, Bio 2. MBW 1.

Lerninhalte:

Es werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Definition „Genetik“
- Methoden genetischer Forschung
- Molekulare Grundlagen der Genetik
- Prokaryotischen und eukaryotischen Genom
- Mendelsche Regeln
- Regulierung und Expression von Genen
- Struktur und Funktion der DNA und RNA
- Zellteilung
- Struktur und Funktion von Chromosomen
- Struktur und Funktion von Gen
- DNA–Replikation
- Transkription
- Translation
- Genetischer Code
- DNA-Mutationen
- Chromosomenmutationen
- Mitose
- Meiose
- Gentechnik
- Humangenetik
- Populationsgenetik
- Genetik und Evolution
- Umgang mit Mikropipetten
- Herstellung von Puffern und anderen Lösungen
- DNA-Isolierung aus Blut
- Quantifizierung von DNA und RNA
- PCR-Techniken
- Gel–Elektrophorese
- Umgang mit Chromosomen, darunter G-Banding
- Grundzellkultur
- Erstellung eines Karyogramm
- Herstellung von Mitose- und Meiose-Präparaten aus Zellen
- Umgang mit Mendelschen Regeln

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung Grundkenntnisse im Fachgebiet Genetik erwerben.
- in der Vorlesung verschiedene Methoden der molekularen und klassischen Genetik kennen lernen, damit sie die theoretischen Voraussetzungen für eine spätere Spezialisierung in Teildisziplinen haben.
- in den Übungen die theoretischen Grundlagen für die durchzuführenden Versuche erlernen
- in den Übungen die Ergebnisse der durchgeführten Versuche beschreiben und erklären können
- in den Übungen durch Besprechung von molekulargenetischen Methoden aus/in Forschung und Lehre Arbeitsfelder in diesem Gebiet kennen lernen
- in der Lage sein eigenständig die für die Versuche benötigten Puffer und Lösungen zu berechnen und anzusetzen
- Techniken zum sterilen Arbeiten mit humanen Zellen erklären und anwenden können
- mikroskopische Präparate aus humanen, tierischen oder pflanzlichen Zellen (z.B. Lymphozyten, HeLa-Zellen, Speicheldrüsenzellen von Zuckmückenlarven (*Chironomus tentans*)) und Organen (z.B. Hoden der Zweifleck-Grille (*Gryllus bimaculatus*), Staubbeutel von Lilien (*Lilium regale*)) selbständig herstellen und zeichnen können
- Techniken der DNA-Isolierung aus humanen Zellen erlernen und anwenden können
- Grundlagen der PCR-Techniken erklären und anwenden können
- Grundlagen der Gelelektrophorese-Techniken erklären und anwenden können
- Grundlagen der Chromosomenpräparation aus Zellen erklären und anwenden können
- die Bedeutung von verschiedenen Karyogrammen beschreiben können
- die grundlegenden Unterschiede zwischen Mitose und Meiose beschreiben und erklären können
- die Mendel'schen Regeln sowohl theoretisch (z.B. Erstellen von Kreuzungsschemata und Nachweis von Erbgängen) als auch praktisch (z.B. Nachweis von Mutationen durch Kreuzungsversuche mit *Drosophila melanogaster*) überprüfen und erklären können

Workloadberechnung:

49 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

41 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung MBW2.3	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 1 / -
Prüfungssprache(n): Deutsch
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Klausur 1 Studienleistung = Verlaufsprotokolle (kurz)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Genetik	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: PD Dr. Gazanfer Belge Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung:
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Genetik (Vorlesung) 1. Semesterhälfte 19.10.2023 - 06.12.2023 Alle weiteren Informationen in Stud.IP.	

Lehrveranstaltung: Genetik	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 0,5 Stunden	Dozent*in: PD Dr. Gazanfer Belge Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung:
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Genetik (Übung) 1. Semesterhälfte 17.10.2023 - 01.12.2023 2 Parallelen Di und Mi 8-9 Uhr Übung 1: Di 17.10.2023 - 28.11.2023; 8-9 Uhr Übung 2: Mi 18.10.2023 - 29.11.2023; 8-9 Uhr Alle weiteren Informationen in Stud.IP.	

Lehrveranstaltung: Genetik	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein

SWS: 2 Stunden	Dozent*in: PD Dr. Gazanfer Belge Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung:
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Genetik (Praktikum) 1. Semesterhälfte 17.10.2023 - 01.12.2023 3 Parallelen Di, Mi oder Fr Praktikum 1 : Di 17.10.2023 - 28.11.2023; 14-18 Uhr Praktikum 2 : Mi 18.10.2023 - 29.11.2023; 14-18 Uhr Praktikum 3 : Fr 20.10.2023 - 01.12.2023, 10-14 Uhr Alle weiteren Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-Tierphys: Tierphysiologie und Humanbiologie
Animal Physiology and Human Biology

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:**Tierphysiologie und Humanbiologie 1**

Funktionale Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere unter besonderer Berücksichtigung des Menschen:

- Sinnes- und Neurophysiologie, Neurobiologie
- Muskelphysiologie
- Herz- und Kreislauffunktion
- Blut
- Atmung
- Verhaltensbiologie inkl. Neuroethologie (erworbenes und genetisch determiniertes Verhalten, Instinktverhalten und deren Untersuchung, neurobiologische und verhaltensbiologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis, klassische und instrumentelle Konditionierung)
- biochemische Grundlagen: mitochondriale Atmungskette, Hämoglobin und Bindungspartner, Proteinuntereinheiten inkl. allosterischer Wechselwirkungen, prosthetische Gruppen an Proteinen, Komplexchemie, biochemische Kaskaden der Blutgerinnung, Renin-Angiotensin-System, Aktin-Myosin-Wechselwirkungen, ATP-Spaltung, G-Protein-vermittelte Signalverarbeitung, Aufbau und Funktion von Ionenkanälen
- physikalische Grundlagen von Funktionen von Biosystemen: Elektrizitätslehre (Spannung, Strom, Widerstand, Leitfähigkeit, Kapazität, Ohmsches Gesetz, elektrische Netzwerke inkl. Kirchhoffsche Regeln), Diffusionsgesetz, Optik (Linsengleichung, Brechkraft, Gegenstandsweite, Bildweite)
- biologische Grundlagen der Gesundheitserziehung (Suchtverhalten)

Tierphysiologie und Humanbiologie 2

Funktionelle Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere unter besonderer Berücksichtigung des Menschen:

- Aufbau und Funktion des Nervensystems (neurobiologische und -physiologische Grundlagen, biochemische Grundlagen der Neurotransmitterausschüttung und -signaltransduktion)
- Sinnesphysiologie (Grundlagen Somatosensorik, Schmerz, Geruch, Geschmack, Gehör)
- Hormone und Grundlagen hormoneller Regelkreise (Schilddrüse, Bauchspeicheldrüse, Glucose-Stoffwechsel, biochemische Grundlagen der Steroidhormone und Metabolismus, Biochemie anaboler und kataboler Stoffwechselregulation)
- Sexualorgane, hormonelle Regulation von Fertilität und Reproduktion, Entwicklung
- Niere und Harnwege

Die Vorlesung ist für jeden der 5 Schwerpunkte nach folgendem Schema aufgebaut:

- Anatomie/Aufbau
- Physiologie/Funktion inklusive spezieller Pathologie und Pharmakologie an Beispielen
- Biochemische, physikalische und zellbiologische Mechanismen und Regelkreise (Ligand-Rezeptor Interaktion, zelluläre Signaltransduktion, paracrine Wechselwirkungen, Elektrophysiologie, osmotische Regulation)

Digitale Lehr- und Lernelemente

Die gesamte Vorlesung steht den Studierenden als Handouts und als OpenCast-digitale Vorlesung zur individuellen Vertiefung des Vorlesungsinhalts zur Verfügung.

Zu jedem Themenschwerpunkt stehen spezielle Fragen zur Klausurvorbereitung zur Verfügung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Grundkenntnisse der Physiologie von Wirbeltieren einschließlich des Menschen erwerben.
- neurobiologische Zusammenhänge und hormonelle Regelkreise verstehen.
- weiterführende Kenntnisse der Physiologie von Wirbeltieren einschließlich des Menschen erlangen.
- analytisch-kritisch wissenschaftliche Ergebnisse reflektieren können.
- eine Verbindung zwischen Physiologie und biochemischen/zellbiologischen Grundlagen herstellen.

Workloadberechnung:

70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

110 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Michael Koch
Häufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung Tierphys 1	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = E-Klausur	
Modulprüfung: Modulteilprüfung Tierphys 2	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Beschreibung:

1 Prüfungsleistung = E-Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Tierphysiologie und Humanbiologie 1	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 3 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Michael Koch Prof. Dr. Andreas Kreiter
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung Tierphys 1
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Tierphysiologie und Humanbiologie 1 (Vorlesung) 1. Semesterhälfte Fr. 08:00-10:00, C0290 1. und 2. Semesterhälfte Di, 10:00-12:00, C0290 Weitere Informationen in Stud.IP.	
Lehrveranstaltung: Tierphysiologie und Humanbiologie 2	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Kathrin Mädler
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung Tierphys 2

Modul 02-BIO-BA-Öko1: Evolution und Ökologie
Evolutionary Biology and Ecology

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:**Evolution**

- Phänomene und Fragen der Evolutionsbiologie
- Evolution und Religion
- Adaptive und neutrale Evolution
- Mutation und Rekombination
- Populationsgenetik
- Quantitative Genetik
- EvoDevo
- Phänotypische Plastizität
- Artkonzept und Artbildung, Artbildungsmechanismen
- Phylogenie und Systematik
- Evolution von Sexualität und sexuelle Selektion
- Optimales Geschlechterverhältnis
- Evolution von Lebensstrategien und –zyklen
- Genomische Konflikte
- Wirt-Parasit, Räuber-Beute und Koevolution
- Verwandtenselektion
- Schlüsselereignisse der Evolution

In diesem Teilmodul kommen umfangreiche digitale Lerneinheiten in EduWork zum Einsatz, die nach den Prinzipien des blended learning und inverted classroom eine Erarbeitung der Inhalte im Selbststudium ermöglichen. Die Präsenzzeit wird dabei für den unterstützenden Austausch (Plenum) mit dem Dozenten genutzt.

Ökologie

- Grundlegende Definitionen
- Biome mit Bezug auf basale Voraussetzungen (Niederschlag, Temperatur)
- Autökologie, Einnischung in Bezug auf limitierende Faktoren (physikalisch, chemisch)
- Anpassungen an Umweltbedingungen mit Bezug auf Physiologie und Biochemie
- ökologische Nische (vielfältige Referenz zu Punkt 2, 3 und 7)
- Populationsökologie
- Synökologie/ biotische Interaktionen
- Wechselwirkungen Organismen-Umwelt
- Biodiversität (biologische Vielfalt)
- Energie- und Stoffflüsse (Schwerpunkt Stickstoff und Phosphor) unter Bezug auf biochemische Grundlagen
- Ökosysteme
- räumliche und zeitliche Variabilität
- angewandte Ökologie (Nachhaltigkeit und ihre individuelle und gesellschaftliche Relevanz)
- biologische Grundlagen der Gewinnung/Erzeugung von Naturprodukten, auch unter fachübergreifender Perspektive

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Evolution

Die Studierenden können

- Evolutionsbiologische Fakten und Basiskonzepte definieren und deren Sinnhaftigkeit in eigenen Worten formulieren und anhand von Beispielen demonstrieren
- Evolutionsbiologische Basiskonzepte in unterschiedlichen biologischen Systemen anwenden
- Evolutionsbiologische Argumente heranziehen, um die Aussagekraft wissenschaftlicher Ergebnisse in Bezug auf die Lerninhalte kritisch zu bewerten
- Einfache Lösungsansätze formulieren, um ein evolutionsbiologisches Problem mittels des vorgestellten Methodenrepertoires zu untersuchen
- Digitale interaktive Lernszenarien nutzen

Ökologie

Die Studierenden sollen

- die Grundlagen der Ökologie (Grundbegriffe, Prinzipien, Theorien, Vorgehen, Anwendungsmöglichkeiten) mit Fokus auf terrestrische Ökosysteme anwenden können
- Berufsbilder kennen

Workloadberechnung:

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Marko Rohlf
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung Öko 1 Evolution	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Portfolio: 3 kurze (1 DIN A4-Seite) Essays, in denen Studierende Argumentationsketten formulieren, die Lösungsansätze für evolutionsbiologische Probleme darlegen	

Modulprüfung: Modulteilprüfung Öko 1 Einführung in die Ökologie	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Klausur	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Evolution	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Marko Rohlf
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung Öko 1 Evolution
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Evolution (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Juliane Filser
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung Öko 1 Einführung in die Ökologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Einführung in die Ökologie (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-CHE-BA-Che1: Allgemeine Chemie
General Chemistry

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich
- Pflichtbereich / Fachwissenschaften
- Wahlbereich / L1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

In dem Modul sollen folgende Stoffbereiche abgedeckt werden:

1. Grundbegriffe (Elemente/Verbindungen/Mischungen, Elementaranalyse, Summenformel, Aggregatzustände, physikalische und chemische Umwandlungen, Maßeinheiten, mol und abgeleitete Größen)
2. Atome (Atome, Ordnungszahlen, Atommassen, Isotope, Atombau, Elektronenkonfiguration, Aufbauprinzip, Hund'sche Regeln, Periodensystem, Energieniveaus, Quantenzahlen, Atomspektren (HAtom), Ionisierungsenergien, Elektronenaffinitäten)
3. Typen chemischer Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte (Ionenbindung, kovalente Bindung, metallische Bindung, Übergänge zwischen den Bindungstypen, zwischenmolekulare Kräfte (Dipol-Dipol, van-der-Waals, Wasserstoffbrücken)
4. Kovalente Bindung (Valenzstrichformel, VSEPR-Modell, Bindungsgrad, Oktettregel, Gillespie-Modell, Elektronegativität, Formalladungen)
5. Festkörper (Kristallgitter, Kristallsysteme, Gitterenergie, Bragg'sche Beugung)
6. Gase (ideales Gasgesetz, reale Gase, Gasverflüssigung, Dampfdruck)
7. Chemische Reaktionen (Reaktionsgleichung und Stöchiometrie, Einteilung chemischer Reaktionen, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen, Energetik chemischer Reaktionen: Reaktionsenergie und -enthalpie, exotherme/endothemer Reaktionen)
8. Chemisches Gleichgewicht (reversible Reaktionen, Massenwirkungsgesetz; Löslichkeitsprodukt, Prinzip des kleinsten Zwanges)
9. Säuren und Basen (Säure/Basekonzepte: Brönstedt, Lewis, Säurestärke, Ionenprodukt des Wassers und pH-Wert, Säure-/Basegleichgewichte: pKs, pKb, Pufferlösungen)
10. Elektrochemie (Galvanische Zellen, Elektrodenpotential, elektrochemische Spannungsreihe, Nernstgleichung)
11. Anorganische Stoffchemie (Die Elemente der Hauptgruppen und ihre wichtigsten Verbindungen)

Basiswissen der Organischen Chemie (Bindungsmöglichkeiten des Kohlenstoffs, homologe Reihen (Alkane, Alkene, Alkine), Aromaten, funktionelle Gruppen (OH, Carbonyl, Carboxyl, Amine), Elektrophilie, Nucleophilie). In der Organische Stoffchemie werden abgedeckt: Alkane, Konstitutionsisomere, Nomenklatur

1. Alkene, Z,E-Isomerie, konjugierte DB
2. Alkine
3. Aromaten
4. Alkohole, Ether, Phenole, Mercaptane
5. Carbonsäuren, Amine, Amide
6. pK-Werte von organischen Verbindungen
7. Aminosäuren
8. Aldehyde, Ketone,
9. Stereochemie (Chiralität, R,S-System, D,L-System, Enantiomere, Diastereomere, meso-Form, Racemat, Fischer-Projektion)
10. Konformation, Konfiguration, Konstitution
11. Zucker, Acetale, Oligosaccharide
12. Nucleinsäurebasen
13. Nomenklatur von Aromaten und Heterocyclen
14. Reaktionen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Elektrophile Addition, Hydrolyse, Elektrophile Substitution am Aromaten, Nucleophile Substitution am Aromaten, Radikalreaktionen)
15. Chromatographie
16. Organische Polymere und Kunststoffe

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Ziel des Moduls ist, allen Studierenden der Biologie und Geologie Einblick in wesentliche Grundlagen der Chemie, wie sie für alle Kernbereiche der Chemie (OC, AC, PC) und der Biologie sowie der Geologie relevant sind, zu vermitteln. Im Vordergrund steht die Vermittlung von Konzepten und deren Anwendungen und nicht deren theoretische Ausarbeitung. Das Modul soll eine Übersicht über die Chemie und ein Grundwissen zum Verständnis der weiterführenden Veranstaltungen in den jeweiligen Fachdisziplinen vermitteln.

Die Studierenden sollen

- grundlegende Kenntnisse über die Konzepte einer allgemeinen Chemie, ihren Zusammenhang und die Gliederung, Ziele und Orientierung der Wissenschaft Chemie erwerben.
- einschlägige Kerngedanken, den theoretischen Aufbau der Chemie, wichtige Experimente und Anwendungen kennen lernen.
- Kompetenzen in einer ersten Deutung makroskopisch chemischer Prozesse auf der submikroskopischen und der Modellebene erwerben.
- Kompetenz in der Anwendung grundlegender Elemente der Fach- und Formelsprache der Chemie erwerben.

Workloadberechnung:

84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

186 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Emanuel Hupf
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 15/16 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 9 / 270 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung Chemie 1 Allgemeine Chemie	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Allgemeine Chemie für Biologen und Geowissenschaftler

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4 Stunden	Dozent*in: Dr. Emanuel Hupf
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Chemie 1 Allgemeine Chemie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Allgemeine Chemie für Biologen und Geowissenschaftler (Vorlesung) "Informationen zum Modul Allgemeine Chemie" https://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/fachbereiche/fb2/marchem/alc_infotext_2324.pdf	
Lehrveranstaltung: Übungen zur Allgemeinen Chemie für Biologen	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Emanuel Hupf
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Chemie 1 Allgemeine Chemie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Übungen zur Allgemeinen Chemie für Biologen (Übung) 6 Gruppen "Informationen zum Modul Allgemeine Chemie" https://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/fachbereiche/fb2/marchem/alc_infotext_2324.pdf	

Modul 02-CHE-BA-MBW 1: Biochemie
 Biochemistry

Modulgruppenzuordnung:

- Pflichtbereich / Fachwissenschaften

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Aminosäuren, Peptide, Proteine, Enzyme, Vitamine, Coenzyme, Zucker, Nukleinsäuren, Fette
- Biomembranen, Transportprozesse
- Verdauung von Nährstoffen
- Zuckerstoffwechsel, Glycogenstoffwechsel, Citratcyclus, Atmungskette
- Aminosäurestoffwechsel, Harnstoffcyclus
- Fettsäurestoffwechsel, Ketonkörper, Cholesterinstoffwechsel
- Prinzipien von Replikation, Transkription und Translation
- Regulation von Stoffwechselwegen, Hormone, Signaltransduktion

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die chemischen Prinzipien biochemischer Reaktionen verstehen können.
- Strukturformeln wichtiger Biomoleküle zeichnen und erkennen können.
- die Funktionen und die Kinetik von Enzymen beschreiben können.
- die Funktionen von Vitaminen und Coenzymen im Stoffwechsel beschreiben können.
- die Protein- und Nukleinsäurebiosynthese erklären können.
- den Aufbau von Biomembranen erklären und Transportprozesse durch Biomembranen beschreiben können.
- den Katabolismus von Nährstoffen zur Bereitstellung von Energie bzw. zur Bereitstellung von Bausteinen für die Biosynthese von Makromolekülen beschreiben können.
- die biochemischen Prozesse im Stoffabbau und -aufbau beschreiben können.
- unterschiedliche Möglichkeiten der Regulation von Stoffwechselwegen beschreiben können.
- die Prinzipien der Signaltransduktion auf zellulärer Ebene beschreiben können.

Workloadberechnung:

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Ralf Dringen

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung MBW 1 Biochemie	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Biochemie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Ralf Dringen
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung MBW 1 Biochemie

Modul 02-BIO-BA-AG-P: Arbeitsgruppenpraktikum

Working group lab practicals

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

In Arbeitsgruppenpraktika erlernen Studierende individuell in Arbeitsgruppen im Rahmen des „Forschenden Lernens“ Methoden und Arbeitsweisen oder führen kleine Projekte durch.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen grundlegende methodische Fähigkeiten und Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten spezifischer Fachrichtungen erwerben.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

N.N.

Häufigkeit:

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung AG-P Arbeitsgruppenpraktikum

Prüfungstyp:

Prüfungsform:

Projektbericht

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

- / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Arbeitsgruppenpraktikum

Häufigkeit:

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

-

Dozent*in:

Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung AG-P Arbeitsgruppenpraktikum

Modul 02-BIO-BA-Bio 1: Struktur und Funktion wirbelloser Tiere
 Structure and Function of Invertebrate Animals

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Grundbaupläne der wirbelloser Tiere und ihre Funktionsprinzipien
- Organsysteme wirbelloser Tiere
- Formenvielfalt als Phänomen mit historischen (phylogenetischen) Zwängen und Anpassungsprozessen an die belebte und unbelebte Umwelt
- Verhalten und Ökologie wirbelloser Tiere
- Verwandtschaftsbeziehungen und wichtige Merkmale

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Schlüsselstrukturen von Tieren erkennen, benennen und dieses Wissen auf unbekannte Organismen anwenden können.
- grundlegende Methoden der Mikroskopie sicher anwenden können.
- Aufbau und Morphologie wirbelloser Tiere mikroskopisch und makroskopisch beschreiben und deuten können.
- ihre kriteriengeleiteten Beobachtungen durch wissenschaftliche Zeichnungen protokollieren können.
- einfache Präparationstechniken anwenden können.
- Sachverhalte zu den Kursinhalten wissenschaftlich korrekt erklären und ihre Antworten begründen können.
- lernen, sich professionell zu verhalten (im Sinne von Ausdauer, Zeitmanagement, studienbegleitendes selbständiges Lernen).
- anhand verschiedener Selbstlernangebote eine individuelle Lernstrategie entwickeln können.

Workloadberechnung:

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Christian Wild

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 1

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Klausur 1 Studienleistung = Zeichnungen	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Struktur und Funktion wirbelloser Tiere	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Christian Wild
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 1
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Struktur und Funktion wirbelloser Tiere (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Lehrveranstaltung: Struktur und Funktion wirbelloser Tiere	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 3 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Christian Wild
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 1
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Struktur und Funktion wirbelloser Tiere (Praktikum) 2 Parallelen mittwochs, 1 Parallele donnerstags Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-Bio 6: Struktur und Funktion der Wirbeltiere

Structure and Function of Vertebrate Animals

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Diese theoretische und praktische Veranstaltung vermittelt den Studierenden das Basiswissen der Zoologie der Wirbeltiere und der Entwicklung von Wirbeltieren einschließlich des Menschen:

- Systematik
- Baupläne und Morphologie
- Prinzipien der Individualentwicklung
- Gewebelehre und Organsysteme
- Funktionelle Morphologie des Skelettsystems
- Anatomische Präparation von Wirbeltieren

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- lernen Fachwissen kritisch und vergleichend durch das Studium von Lehrbüchern zu erwerben und Sachverhalte fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiederzugeben.
- Präparate anhand vorgegebener Kriterien untersuchen können
- Präparate wissenschaftlich korrekt zeichnen können

Workloadberechnung:

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Olivia Maseck

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Bio 6

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:

E-Klausur (in Präsenz)

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / 1 / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Beschreibung:

1 Prüfungsleistung = E-Klausur

1 Studienleistung = Zeichnungen

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Struktur und Funktion der Wirbeltiere**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

1 Stunden

Dozent*in:

Prof. Dr. Olivia Maseck

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:

Kombinationsprüfung Bio 6

Zugeordnete Lehrveranstaltungen**Struktur und Funktion der Wirbeltiere (Vorlesung)**

Weitere Informationen in Stud.IP. Beginn: 08.12.2023-31.01.2024

Lehrveranstaltung: Struktur und Funktion der Wirbeltiere**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

ja

SWS:

3 Stunden

Dozent*in:

Prof. Dr. Olivia Maseck

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Kombinationsprüfung Bio 6

Zugeordnete Lehrveranstaltungen**Struktur und Funktion der Wirbeltiere (Praktikum)**

2. Semesterhälfte 12.12.2023 - 31.01.2024 2 Parallelen Di oder Mi 14-19 Uhr
 Praktikum 1: 12.12.2023 - 30.01.2024; 14-19 Uhr
 Praktikum 2: 13.12.2023 - 31.01.2024; 14-19 Uhr
 Weitere Informationen in Stud.IP.

Modul 02-BIO-BA-MBW 2.2: Mikrobiologie - Grundkurs
 Microbiology-Basic Lab Course

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Dringend empfohlen: erfolgreicher Abschluss der Module Chemie 1, Bio 2. MBW 1.

Lerninhalte:

- Sicherheitsregeln für mikrobiologisches Arbeiten im Labor
- Erste Hilfe bei Laborinfektionen, Herstellen von Nährmedien und Plattengießen
- Mikroskopie und Zellgrößenbestimmung
- Anlegen und Charakterisierung von Reinkulturen
- Autoklavieren und Pasteurisieren
- Bakteriologische Wasseruntersuchungen
- Wachstum eines Bakteriums
- Vermehrung eines Phagen
- Bakterielle Transformation

Die Inhalte sind detailliert in einem Praktikumsskript beschrieben.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Techniken zum sterilen Arbeiten erklären und anwenden können.
- Techniken zum Kultivieren von Mikroorganismen (MO) und Viren anwenden können.
- Techniken zum Abtöten von MO und Viren anwenden können.
- verschiedene MOs und Viren quantifizieren und beschreiben können.
- Techniken zur Transformation von MO anwenden können
- die Sicherheitsregeln für mikrobiologisches Arbeiten benennen und anwenden können.
- mikroskopische Präparate anfertigen und die Zellgröße bestimmen können.
- ihre Beobachtungen und Handlungen protokollieren können.
- in einem Team Verantwortung übernehmen können und Gruppenarbeitsprozesse selbständig koordinieren können.

Workloadberechnung:

35 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

55 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung MBW 2.2	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Portfolio = Protokolle (unbenotet)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Grundkurs Mikrobiologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2,5 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Andreas Dotzauer Prof. Dr. Michael Friedrich Dr. Thomas Hurek Dr. Andrea Krause Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung MBW 2.2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Mikrobiologie Praktikum (Praktikum)	
2. Semesterhälfte 11.01.2024 - 02.02.2024 Praktikum in 2 Parallelen à 2 Wochen Parallele 1: 4 Termine, jeweils Do/Fr. 11.1./12.1./18.1./19.01.2024 Parallele 2: 4 Termine, jeweils Do/Fr. 25.1./26.1./01.02./02.02.2024 10-12 Uhr BIOM 0190/0200, 12-16 Uhr BIOM 220 alternativ: Do/Fr 10-12 Uhr BIOM 0170/ 0180 Alle weiteren Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-MBW 2.4: Grundlagen der Mikrobiologie
 Fundamentals of Microbiology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Dringend empfohlen: erfolgreicher Abschluss der Module Chemie 1, Bio 2. MBW 1.

Lerninhalte:

Es werden unter anderem folgende Themen behandelt

- Morphologie und Funktion der Zelle (Prof. Michael Friedrich)
- Wachstum von prokaryotischen Zellen (Prof. Michael Friedrich)
- Stoffwechsel der Mikroorganismen (Stoffwechselformen, Kataboler und anaboler Stoffwechsel, alternative Elektronenakzeptoren, Gärungen) (Prof. Michael Friedrich)
- angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie (Prof. Michael Friedrich)
- Taxonomie und Diversität von Mikroorganismen, Symbiose (Mykorrhiza, Knöllchensymbiose) und Krankheitserreger bei Mikroorganismen, Einführung in gentechnische Verfahren (Prof. Barbara Reinhold-Hurek)
- Mikrobielle Ökosysteme (Prof. Michael Friedrich)
- Allgemeine Virologie mit Schwerpunkt Bakteriophagen und allgemeine Immunbiologie, Arbeiten mit genetisch veränderten Mikroorganismen (Prof. Andreas Dotzauer)

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung das Fachgebiet Mikrobiologie kennenlernen.
- in der Vorlesung verschiedene Teildisziplinen, die mit molekularen und mikrobiologischen Methoden arbeiten, kennenlernen.
- in der Vorlesung die theoretischen Voraussetzungen für eine spätere Spezialisierung in die verschiedenen Teildisziplinen erkennen.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
 62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung MBW 2.4	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Mikrobiologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Michael W. Friedrich Prof. Dr. Andreas Dotzauer Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung MBW 2.4
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung) Do 19.10.2023 - 21.12.2023, 10-12 Uhr 7.12.2023, 14.12.2023 und 21.12.2023 auch Do 12-14 Uhr Alternative: BIOM 0200/0190 Alle weiteren Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-Meer: Meeresbiologie

Marine Biology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Vorstellung wichtiger mariner Lebensräume (Arktis, Antarktis, Auftriebsgebiete, Nordsee, Mangrove, Korallenriffe, Tiefsee, etc.)
- Gefährdung der marinen Lebensräume durch (anthropogenen) globalen Wandel

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- in der Lage sein, die einen bestimmten marinen Lebensraum prägenden abiotischen und biotischen Faktoren zu benennen, einen Lebensraum anhand von funktionellen Prinzipien, Schlüsselarten und Nahrungsnetzen zu beschreiben.
- Charakteristika der verschiedenen marinen Lebensräume darstellen und vergleichen können.
- die Verwundbarkeit der vorgestellten Habitats gegenüber anthropogenen Einflüssen verstehen und einordnen können.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

52 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

PD Dr. Holger Auel

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung Meer

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Marine Lebensräume	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: PD Dr. Holger Auel
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Meer

Modul 02-BIO-BA-Natur: Naturschutzbiologie und Naturschutz
 Conservation Biology and Nature Conservation

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Warum Naturschutzbiologie & Naturschutz
- Ethische und historische Grundlagen
- Biodiversität (Formen, Messbarkeit, Gradienten, Werte)
- Bedrohungen und Aussterberaten
- Gefährdungsursachen und -disposition
- Schutzstrategien
- Erfassen und Bewerten
- nationale und internationale gesetzliche Grundlagen
- Landschaftsplanung
- Schutzgebietsformen
- Biotopmanagement und Vertragsnaturschutz
- Eingriffsregelung
- Pflege und Entwicklung von Natur
- Artenschutz
- FFH- und Vogelschutzrichtlinien
- Biotopverbund
- Leitbilder des Naturschutzes
- Biogeographie

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Naturschutzbiologie als Bindeglied zwischen theoretischen Grundlagenwissenschaften, v.a. der Ökologie, und praktischem Naturschutz begreifen.
- verstehen, wie biologische Forschung zur Bewahrung der globalen, regionalen und lokalen Artenvielfalt beitragen kann und auf welchen gesetzlichen, verwaltungstechnischen und sozialökonomischen Grundlagen der Erhalt der Biodiversität im Naturschutz umgesetzt werden kann.
- erkennen und verstehen, dass die Biodiversität auf allen räumlichen Ebenen bedroht ist und dass BiologInnen mit ihrer Arbeit dazu beitragen können, das Ausmaß dieser Bedrohung, aber auch Wege zum Erhalt der Artenvielfalt, aufzuzeigen.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung Naturschutz	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Studienleistung = Klausur Im Volfach wird die Klausur nicht benotet und entspricht einer Studienleistung, im Lehramt und M.Ed. entspricht sie einer benoteten Prüfungsleistung.	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Naturschutzbiologie und Naturschutz	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Martin Diekmann
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Naturschutz

Modul 02-BIO-BA-PM 1.10: Biologie mariner Wirbeltiere

Biology of marine vertebrates

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Übersicht über die wichtigsten Taxa der marinen Wirbeltiere (Fische, Reptilien, Säuger, Vögel) mit Fokus auf Evolution, Systematik, Biodiversität, Morphologie, Lebenszyklus, Anpassungen an das Leben im Meer, Bestandsentwicklung und anthropogene Gefährdungen

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen in der Lage sein, Charakteristika der verschiedenen marinen Wirbeltiertaxa (Fische, Reptilien, Vögel, Säuger) zu benennen, ihre faszinierenden Anpassungen und Lebensstrategien zu verstehen, ihre Rolle im Ökosystem einzuordnen sowie anthropogene Bestandsgefährdungen (Fischerei, Klimawandel, Verschmutzung) zu bewerten.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Wilhelm Hagen

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.10 Biologie mariner Wirbeltiere

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Biologie mariner Wirbeltiere

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Wilhelm Hagen PD Dr. Holger Auel
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.10 Biologie mainer Wirbeltiere

Modul 02-BIO-BA-PM 1.11: Introductory Marine Biology

Introductory Marine Biology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Einführung in die Ökologie der unterschiedlichen marinen Lebensräume und Lebensgemeinschaften (prägende abiotische und biotische Faktoren, funktionelle Prinzipien, Schlüsselarten, Anpassungsstrategien und Nahrungsnetze) und Übersicht über aktuelle Themen der Meeresbiologie.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Struktur und Dynamik der unterschiedlichen marinen Lebensräume kennen (prägende abiotische und biotische Faktoren, funktionelle Prinzipien, Schlüsselarten, Anpassungsstrategien und Nahrungsnetze).
- englische Fachliteratur verstehen können

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Kai Bischof

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.11 Introductory Marine Biology

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Introductory Marine Biology

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Michael W. Friedrich Prof. Dr. Kai Bischof Prof. Dr. Claudio Richter Prof. Dr. Martin Zimmer PD Dr. Holger Auel
Unterrichtssprache(n): Englisch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.11 Introductory Marine Biology
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Introductory Marine Biology (Vorlesung) Further information in Stud.IP. Die Veranstaltung findet im BIOM, Raum 3060, statt.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.12: Experimentalplanung und -design
 Planning and Design of Experiments

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Vorlesung:

- Hypothesenbildung
- Experiment-Design
- Ressourcenplanung

Seminar:

- Literaturanalyse bezüglich Hypothesen und Experiment-Design
- Erarbeitung und kritische Diskussion eigener Hypothesen und Designs

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Fragestellungen und Hypothesen vor dem Hintergrund der statistischen Überprüfbarkeit und des theoretischen und praktischen Kontexts entwickeln können.
- Ressourcen planen können.
- ein grundlegendes Design für die gängigsten Fragestellungen in Labor und Freiland entwickeln können.
- ausgewählte ökologische Arbeitsmethoden kennen.
- im Team arbeiten können.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Juliane Filser

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.12 Experimentalplanung und -design

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Beschreibung:

Portfolio bestehend aus Präsentation (60%), Übungen (40%)

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Experimentalplanung und -design**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

2 Stunden

Dozent*in:

Prof. Dr. Juliane Filser

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Vorlesung

Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:Modulprüfung PM 1.12 Experimentalplanung und -
design

Modul 02-BIO-BA-PM 1.14: Bioinformatik in der Humangenetik
 Bioinformatics in Human Genetics

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Was ist Bioinformatik und was kann man damit machen?
- Literatursuche mittels PubMed
- Datenbanken, NCBI, EBI
- Darstellung genetischer Informationen
- Sequenzvergleiche, Sequenzen und Evolution
- Restriktionsenzyme, Analyse und Anwendung

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen molekulargenetische und bioinformatische Tools kennen und benutzen können.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. Rolf Nimzyk

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 15 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.14 Bioinformatik in der Humangenetik

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Bioinformatik in der Humangenetik	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Volkhard Rippe Dr. Rolf Nimzyk
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.14 Bioinformatik in der Humangenetik

Modul 02-BIO-BA-PM 1.16: Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

Mammals in Europe: taxonomy, distribution, endangerment and protection

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Es werden die Grundzüge der Säugetierevolution, der Anatomie und Physiologie erläutert und dann auf Basis des phylogenetischen Systems die Gruppen meist bis zur Gattung, manche auch bis zum Artniveau dargestellt im Hinblick auf Verbreitung, Verhalten, Ökologie und spezielle Schutzprobleme.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt haben, ökologische und historische Muster verstehen, die Nischenbildung an konkreten Beispielen begreifen und erkennen, daß es nicht "den Wal", "das Zebra" oder "den Affen" etc. gibt.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 15/16 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.16 Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.16 Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

Modul 02-BIO-BA-PM 1.17: Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie
 Presentation of scientific data with examples from microbiology

Modulgruppenzuordnung: • Wahlbereich / L2	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
---	---

Lerninhalte:
 Folgende Prinzipien der Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen oder Abschlussarbeiten werden besprochen und geübt, anhand von Beispielen aus der Mikrobiologie, und Molekularbiologie: Umsetzung von Daten in Tabellen und Graphiken, korrektes Zitieren, korrekte Literaturliste, Struktur einer Einleitung und Diskussion, Bestandteile und Struktur des Material- und Methodenteils, minimale statistische Voraussetzungen für Datenvalidierung, gute wissenschaftliche Praxis, Prozess des Peer-Review Verfahrens

Lernergebnisse / Kompetenzen:
 Die Studierenden sollen experimentelle Daten korrekt interpretieren und präsentieren können.

Workloadberechnung:
 28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
 62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
 nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Dr. Thomas Hurek
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 12/13 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.17 Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Hausarbeit	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Thomas Hurek
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.17 Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.18: Methoden der mikrobiellen Ökologie
 Methods in Microbial Ecology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

1. Einführung, Ziele der Mikrobiellen Ökologie;
2. Klassische Verfahren - Messung von Zellzahlen, Biomasse, Wachstum
3. Anreicherung und Isolierung von Mikroorganismen, Chemotaxonomie
4. Molekulare Methoden: Full circle rRNA-Ansatz. Nukleinsäureextraktion, PCR, realtime PCR
5. Fingerprinting-Techniken: DGGE, T-RFLP, ERIC-PCR
6. Mikrobielle Diversität: Klonierung und Sequenzierungen von Genen
7. Phylogenetische Analyse
8. Microarrays
9. Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung
10. Funktionelle Gene
11. Biogeochemische Analytik
12. Einsatz von Isotopen in der mikrobiellen Ökologie
13. Stabile Isotopenbeprobung
14. Hochdurchsatzsequenzierung

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- einen breiten theoretischen Überblick über die derzeit eingesetzten Methoden in der mikrobiellen Ökologie haben.
- Grenzen der Methoden kennen.

Workloadberechnung:

14 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

76 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. Thomas Hurek

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.18 Methoden der mikrobiellen Ökologie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform: Referat	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Methoden der mikrobiellen Ökologie	
Häufigkeit:	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Dr. Thomas Hurek
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.18 Methoden der mikrobiellen Ökologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Methoden der mikrobiellen Ökologie (Vorlesung) + Übung Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.21: Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft
 Life Sciences - life and science

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Es werden Biographien von ÖkologInnen und EvolutionsbiologInnen aus dem 20. Jahrhundert referiert im Hinblick auf die Wechselwirkungen von Politik, Ideologieggeschichte, Lebensweg und wissenschaftlicher Arbeit und diskutiert im Kontext zu anderen Biographien.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen die Karrieren von ausgewählten WissenschaftlerInnen im persönlichen soziokulturellen Umfeld und der jeweiligen politischen Situation kennen und Wechselwirkungen verstehen

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 15 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.21 Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann PD Dr. Andrea Ruf
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.21 Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft

Modul 02-BIO-BA-PM 1.22: Einführung in die Molekulargenetik

Introduction to Molecular Genetics

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Grundlagen der Molekulargenetik, Aufbau und Funktion des menschlichen Genoms, strukturelle Besonderheiten,
- Darstellung verschiedener hereditärer Erkrankungen durch Mutationen im Genom
- Diagnostische Verfahren zur Detektion molekularer Veränderungen
- Populationsgenetik, Relevanz von Methylierungsmustern der DNA
- Moderne Methoden in der klinischen Anwendung (Array-basierte Verfahren, NGS, etc)

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Grundlagen der Molekulargenetik kennen.
- Anhand von Beispielen aus dem klinischen Alltag mögliche Auswirkungen von Mutationen verstehen
- die neusten Methoden kennen, die im klinischen Alltag Anwendung finden (z.B. NGS)
- selbständig Problemstellungen der klinischen Diagnostik lösen können.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

PD. Dr. Bernd Kazmierczak

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.22 Einführung in die Molekulargenetik

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Einführung in die Molekulargenetik	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: PD. Dr. Bernd Kazmierczak
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung:
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Einführung in die Molekulargenetik (Seminar) Weitere Informationen in Stud.IP. Start der Veranstaltung am 23.10.2023	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.23: Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik
 Cell culture techniques in cancer genetics

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Seminar:

- Theoretische und praktische Einführung in Zellkulturtechniken
- Kultivierung von humanen Zellkulturen
- Etablierungen von Zelllinien
- Chromosomenisolierung
- Fluoreszenz in situ Hybridisierung (FISH)
- Aufbewahrung von Zellen, Kryokonservierung
- Wachstumskurve
- Transfektion/Transformation von Zellen
- Genetische Mechanismen der Tumorentstehung
- Verwendung von Zellkulturen in der Praxis:
- Tumorgenetik, Humangenetik, Gentechnologie, Reproduktionsmedizin, Gentherapie
- Genetik und Altern
- Mutagenitätstests
- Biomarker
- Stammzellen

Praktikum:

- Kultivierung von humanen Zellen
- Erstellen einer Wachstumskurve
- Chromosomenisolierung aus Venenblut und adherenten Zelllinien
- Transfektion von Zelllinien

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- humane Zellen kultivieren können.
- Transfektion von Zellen durchführen können.
- genetische Mechanismen der Tumorentstehung kennenlernen.
- die Bedeutung von Zellkulturtechniken in der Diagnostik kennenlernen.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

PD Dr. Gazanfer Belge

Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: SoSe 15 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.23 Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Mündlich	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: PD Dr. Gazanfer Belge
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.23 Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik

Modul 02-BIO-BA-PM 1.27: Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung, Gefährdung und Schutz

Reptiles on earth: taxonomy, distribution, endangerment and protection

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Es werden die Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Reptilien sowie ihrer Evolution in der Erdgeschichte dargestellt und auf phylogenetischer Basis eine Übersicht über die Verbreitung in den biogeographischen Regionen der Erde gegeben, wobei auf Familien- oder Gattungsniveau die Besonderheiten von Ökologie und Verhalten sowie spezielle Schutzproblematik erläutert werden.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen in der komplexen Vielfalt die zu Grunde liegenden Muster und die Bedingungen erkennen, unter denen konvergente Evolutionsprozesse die Vielfalt erzeugen.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.27 Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.27 Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung

Modul 02-BIO-BA-PM 1.28: Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen
 Genetics of cardiovascular diseases

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Herz: Aufbau, Funktion
- Blutkreislauf
- Herzerkrankungen, Risikofaktoren: Virale Infektionen, Gifte, Medikamente, Diabetes mellitus
- Gefäß- und Klappenfehlbildungen
- Genetische Faktoren bei Herzerkrankungen: Chromosomenveränderungen, Genveränderungen, Marfan Syndrom, Down-Syndrom
- Aorta: Aufbau, Struktur, Funktion, Aortenerkrankungen: Aortenaneurysmen, Aortendissektion, genetische Prädisposition für akute Aortendissektion: Marfan-Syndrom, bikuspidale Aortenklappe (BAV), extrazelluläre Matrix (ECM), Apoptose, Arteriosklerose, Genveränderungen
- Stammzellen: Embryonale und adulte Stammzellen (hämatopoetische und mesenchymale)
- Gewinnung von Stammzellen, totipotent, pluripotent
- Einsatzgebiete von Stammzellen: regenerativen Medizin, Onkologie, Orthopädie, Tissue-Engineering, Forschung
- Stammzellen und Ethik
- Funktion von Blut: Aufgaben der Blutbestandteile
- Leukämie: Definition, Häufigkeit, Ursachen, Symptome
- Einteilung: CML, ALL, CLL
- Diagnostik, Krankheitsverlauf, Behandlung und Therapie
- Genetik: Rolle der Tumorzytogenetik und Molekulargenetik bei der Diagnostik und Therapie von Leukämien

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Studierende sollen

- den Aufbau und die Funktion des Herzkreislaufsystems kennen
- kardiovaskuläre Erkrankungen verstehen (Schwerpunkt: Aorta)
- die genetischen Faktoren bei Aortenerkrankungen verstehen
- die Entstehung von Tumoren des Herzkreislaufsystems (Leukämie) kennen
- die Funktion, Gewinnung und Einsatzmöglichkeiten von Stammzellen bei der Behandlung von Herzkreislaferkrankungen kennen

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

PD Dr. Gazanfer Belge

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 12/13 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.28 Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Mündlich	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: PD Dr. Gazanfer Belge
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.28 Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Genetik von Herzkreislaferkrankungen (Vorlesung) 2 Wochenenden, jeweils Sa + So 9-18 Uhr Termin nach Absprache mit Teilnehmenden FVG-Ost Seminarraum 0150	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.29: Neuropharmakologie

Neuropharmacology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Aktuelle Probleme und Forschungsansätze der Neuropharmacology

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen mit aktuellen Forschungsfragen und Methoden der Neuro- und Verhaltenspharmakologie vertraut gemacht werden

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Michael Koch

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.29 Neuropharmakologie**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch / Englisch

Beschreibung:

Referat als Seminarvortrag oder Hausarbeit

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Neuropharmakologie**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Michael Koch
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.29 Neuropharmakologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Neuropharmakologie (Seminar) An dieser Veranstaltung können nur Studierende des 5. Fachsemesters Bachelor Biologie teilnehmen. Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.3: Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?

Where do plants grow?

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Dringend empfohlen: Vorkenntnisse in Pflanzenphysiologie und Anatomie

Lerninhalte:

Das Hauptaugenmerk der Veranstaltung liegt auf dem Bereich der Autökologie. Besprochen werden die Umweltfaktoren Licht, Temperatur, sowie Wasser- und, Nährstoffversorgung. Besonderer Wert wird dabei auf Mechanismen zur pflanzlichen Stressbewältigung gelegt.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden Interaktionen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen. Hier soll das ökologische Potential dieser Interaktionen beleuchtet, sowie auf notwendige Veränderungen der Pflanzenentwicklung eingegangen werden.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Konkurrenzfähigkeit von Pflanzen in definierten Ökosystemen verstehen.
- die Wechselwirkung verschiedener Umweltvorkommen auf das Vorkommen sowie den Verbreitungserfolg von Pflanzen (Verbindung von Ökosystemstruktur und ausgewählten Pflanzenfunktionen) verstehen.
- Mechanismen der pflanzlichen Stresstoleranz kennen.
- die Steigerung der Konkurrenzfähigkeit durch die Wechselwirkung mit Mikroorganismen verstehen.
- biologische Grundlagen der Gewinnung, Erzeugung und Bearbeitung von pflanzlichen und pilzlichen Naturprodukten kennen

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Uwe Nehls

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.3 Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform: Siehe Freitext	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: Seminarvortrag oder Poster. Die Form der Prüfung wird mit den Studierenden zu Beginn der Veranstaltung abgesprochen.	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Uwe Nehls
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.3 Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen (Seminar) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.31: Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

The World Inside The Brain - Introduction to Cognitive Neurobiology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die Veranstaltung macht die Studierenden mit dem Umgang mit Fachliteratur, insbesondere aus dem Bereich der Systemwissenschaften vertraut. Dazu gehören insbesondere Analyse und kritische Diskussion der Inhalte.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können einen wissenschaftlichen Artikel lesen, seinen Inhalt erfassen und darstellen und das berichtete Ergebnis kritisch würdigen.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Kreiter

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.31 Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Siehe Freitext

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch / Englisch

Beschreibung:

Referat als Seminarvortrag inklusive Diskussion

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Andreas Kreiter
Unterrichtssprache(n): Deutsch / Englisch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.31 Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie (Seminar) An dieser Veranstaltung können nur Studierende des 5. Fachsemesters Bachelor Biologie teilnehmen. Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.34: Allgemeine Humangenetik
Human Genetics

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Grundlagen der Humangenetik
- Grundlagen der Vererbungslehre
- Grundlagen zum Verständnis unseres Erbguts
- Bereich der formalen Genetik, Mitochondriengenetik
- Grundlagen der Expression menschlicher Gene
- Beispiele menschlicher Erkrankungen und deren Diagnostik

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Grundlagen der Humangenetik kennen, besonders fokussiert auf genetische Erkrankungen und deren Relevanz im alltäglichen Leben
- mögliche Arbeitsfelder von Biologen in der klinischen Diagnostik kennen.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

PD. Dr. Bernd Kazmierczak

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 15 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.34 Allgemeine Humangenetik

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Allgemeine Humangenetik	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: PD. Dr. Bernd Kazmierczak
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.34 Allgemeine Humangenetik

Modul 02-BIO-BA-PM 1.36: Grundlagen der Immunbiologie

Basics of Immunobiology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die grundlegenden Prinzipien immunologischer Reaktionen werden vermittelt. Hierbei werden die Induktionsvorgänge, die Signalweiterleitungen sowie die finalen Antwortreaktionen vorgestellt. Die stattfindenden Interaktionen zwischen den verschiedenen Zelltypen des Immunsystems sowie die beteiligten Cytokine werden erklärt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Mechanismen der immunologischen Abwehrreaktionen (angeboren und erworben) gegen Infektionserreger sowie allergischer Reaktionen. Sie können sich im regulatorischen, molekularen Netzwerk der Immunreaktionen orientieren und die wechselseitigen Interaktionen in Verbindung setzen.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Dotzauer

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 15 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.36 Grundlagen der Immunbiologie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Immunbiologie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Andreas Dotzauer
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.36 Grundlagen der Immunbiologie

Modul 02-BIO-BA-PM 1.37: Herpetofauna Europas und der Mediterraneis
 Herpetofauna of Europe and the Mediterraneis

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die Amphibien und Reptilien der West-Paläarktis werden zumeist bis zum Artniveau dargestellt wobei Ökologie, life history und Verhalten und die Verbreitungsmuster im ökologischen und historischen Kontext im Mittelpunkt stehen. Aktuelle Gefährdungs- und Schutzprobleme werden erörtert.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Vielfalt und Verbreitungsmuster der Herpetofauna der West-Paläarktis überblicken und die Genese dieser Muster als Resultat von Wanderungs-, Extinktions- und Adaptationsprozessen im Rahmen der Erdgeschichte verstehen.
- Schutzprobleme im Rahmen generellen Wandels kennen

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. Hans-Konrad Nettmann

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 15/16 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.37 Hepertofauna Europas und der Mediterraneis

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Hepetofauna Europas und der Mediterraneis

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.37 Herpetofauna Europas und der Mediterraneis
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Herpetofauna Europas und der Mediterraneis (Vorlesung)	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.38: Plant developmental genetics

Plant developmental genetics

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- molekulare Mechanismen verschiedener Entwicklungsprozesse, einschließlich Musterbildung, Embryoentwicklung, Blühinduktion und sexuelle Fortpflanzung
- Methoden zur Untersuchung der molekularen und genetischen Grundlage von Entwicklungsprozessen
- Präsentationstechniken und Techniken des wissenschaftlichen Schreibens

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- einen Einblick in die molekularen Mechanismen ausgewählter Entwicklungsprozesse gewinnen
- Methoden zur Untersuchung entwicklungsbiologischer Fragestellungen kennenlernen
- molekulare Konzepte aus Rohdaten ableiten
- sich in ausgewählte Literatur einarbeiten und diese in einem Seminarvortrag präsentieren

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 15/16 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.38 Plant developmental genetics

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Siehe Freitext

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch

Beschreibung:

i.d.R. Referat als Seminarvortrag oder in Absprache mit den Studierenden eine andere Prüfungsform

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Plant developmental genetics	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
Unterrichtsprache(n): Englisch	
Lehrform(en): Vorlesung Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.38 Plant developmental genetics
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Plant developmental genetics (Seminar) +Vorlesung	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.39: Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext
 Molecular methods in an educational context

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundlagen der Zellbiologie (Bio2) werden empfohlen

Lerninhalte:

Im Modul werden folgende Kenntnisse vermittelt:

- Grundlagen im molekularbiologischem Labor (Sicherheit und Grundtechniken)
- Durchführen einer gentechnischen Veränderung und Klonierung.
- Nachweis (Diagnostik) einer Tumorerkrankung bzw. Virusinfektion im Bereich Gesundheit, am Beispiel des Cervix-Karzinoms und HPV Infektion
- Anwendung und Informationsgewinn von Internet-Datenbanken (Bioinformatik)
- Darstellung der eigenen Chromosomen.
- Grundlagen und Anwendung von zell- und molekularbiologischer Methode insbesondere im Kontext der Humangenetik.
- Fachmethodische Unterstützung von Bachelorarbeiten im Bereich der Zell- und Molekularbiologie und Genetik

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können

- Fachmethoden der Zell- und Molekularbiologie anwenden bzw. verstetigen
- Fachmethoden der Genetik und bes. der Humangenetik und Medizin anwenden,
- Bezüge zu experimentellen Möglichkeiten im Biologieunterricht herstellen
- die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Schreiben erwerben und/oder ausbauen

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. Volkhard Rippe

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 17/18 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.39 Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Mündlich

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

2 Stunden

Dozent*in:

Dr. Volkhard Rippe

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung PM 1.39 Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext

Zugeordnete Lehrveranstaltungen**Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext** (Praktikum)

Blockveranstaltung, n. V. FVG-Ost R2185 Weitere Informationen in StudIP.

Modul 02-BIO-BA-PM 1.4: Biodiversity
Biodiversity

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

1. Grundlegende Definitionen des Biodiversitätsbegriffs
2. Entstehung und Veränderungen biologischer Vielfalt
3. Räumliche und ökologische Muster der Biodiversität und ihre Ursachen
4. Biodiversität und ökosystemare Funktionen
5. Biodiversität im Wandel: Entstehung und Verschwinden biologischer Einheiten
6. Methoden der Biodiversitätsforschung
7. Biodiversität und Gesellschaft

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung Kerninhalte und Konzepte des Themas 'Biodiversität', die im begleitenden Seminar anhand aktueller wissenschaftlicher Aufsätze vertieft werden, kennenlernen und verstehen.
- heutige und historische Muster der Biodiversität und deren Ursachen, Ebenen der Biodiversität, Methoden der Erfassung und Beschreibung, Archivierung (Sammlungen) und Dokumentation erkennen.
- die funktionale Bedeutung von Biodiversität und ihre Relevanz im gesellschaftlichen Kontext begreifen lernen.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.4 Biodiversity

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch

Beschreibung:

Portfolio bestehend aus: Seminarvortrag (50%) & Mündliche Prüfung (50%)

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Biodiversity**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

2 Stunden

Dozent*in:

Prof. Dr. Martin Diekmann

Prof. Dr. Juliane Filser

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Lehrform(en):

Vorlesung

Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung PM 1.4 Biodiversity

Zugeordnete Lehrveranstaltungen**Basics in Biodiversity** (Seminar)

lectures + seminar Further information in Stud.IP.

Modul 02-BIO-BA-PM 1.41: Evolutionsökologie

Evolutionary Ecology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Natürliche Selektion, Phänotypische Plastizität, Geschlechtsallokation, Sexuelle Selektion, Kooperation, Mutualismus, Parasitismus, etc.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Studierende können

- anhand eines selbstgewählten Themas ein evolutionsökologisches Basiskonzept definieren und dessen Sinnhaftigkeit mit eigenen Worten formulieren
- das erworbene konzeptionelle Wissen differenzieren, sodass eine selbständig generierte Fragestellung entsteht
- aus unterschiedlichen Quellen (Primärliteratur) Argumente extrahieren, diese kritisieren und gewichten und damit die Fragestellung schlussfolgernd analysieren
- die evolutionsökologischen Basiskonzepte, die resultierende Argumentationskette und Schlussfolgerung in allgemeinverständlichen Worten in Form eines wissenschaftlichen Essays ausdrücken

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Marko Rohlf

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 17/18 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.41 Evolutionsökologie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Evolutionsökologie	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Marko Rohlf
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.41 Evolutionsökologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Evolutionsökologie (Seminar) Weitere Informationen in Stud.IP. Raum BIOM 1060, Mo 11:00-13:00	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.50: Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa
 Wildlife Habitats in the Northern Region of Central Europe

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Lebensraumtypen und ihre Leit- und Charakterarten, insbesondere der Wirbeltiere, Libellen, Schmetterlinge und Käfer.
- Erfassung und Darstellung von Verbreitungsarealen
- ökologische und historische Faktoren von Arealgrenzen
- Ausbreitung, Tierwanderungen und Zug
- Neozoen
- Vorlesung zur Ergänzung der zoologischen Exkursionen

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die wesentlichen Landschaftstypen Norddeutschlands erkennen, nennen, und erläutern können.
- die Wechselwirkungen zwischen landschaftsökologischen und kulturhistorischen Aspekten beschreiben können
- anhand der ökologischen Bedingungen im Lebensraum Kulturlandschaft die Existenzbedingungen insbesondere der Wirbeltierfauna erklären können

Workloadberechnung:

76 h Selbstlernstudium

14 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 15 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.50 Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Siehe Freitext

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Beschreibung:

Hausarbeit oder Klausur

Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

1 Stunden

Dozent*in:

Dr. Hans-Konrad Nettmann

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung PM 1.50 Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa

Modul 02-BIO-BA-PM 1.51: Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa
 Excursions to wildlife habitats in the northern region of central Europe

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

In den 6 halbtägigen Exkursionen werden die wesentlichen Landschaftstypen des nordwestdeutschen Tieflandes (Feuchtwiesen, Hudewald, sandige Geest, Hochmoorreste, Teichlandschaft, Stadtpark) mit faunistischem Schwerpunkt besichtigt. Die Wochenendexkursionen führen in Landschaftsräume mit besonderen faunistischen und naturschutzrelevanten Bedingungen (Ostseeküste und Jungmoränenland in Fehmarn/Ostholstein, Wattenmeer in Westerhever, Gänsezug am Ijsselmeer, Kranichzug an der Boddenküste, Flußauen und Biber bei Dessau, Trappen und Flußlandschaft an Havel und Elbe).

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen..

- die wesentlichen Landschaftstypen Norddeutschlands erkennen, nennen, und erläutern können.
- die Wechselwirkungen zwischen landschaftsökologischen und kulturhistorischen Aspekten beschreiben können.
- anhand der ökologischen Bedingungen im Lebensraum Kulturlandschaft die Existenzbedingungen insbesondere der Wirbeltierfauna erklären können.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. Hans-Konrad Nettmann

Häufigkeit:

jedes Semester

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 15 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.51 Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Beschreibung:

Portfolio aus Protokollen

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa**Häufigkeit:**

jedes Semester

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

2 Stunden

Dozent*in:

Dr. Hans-Konrad Nettmann

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Exkursion

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung PM 1.51 Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa

Modul 02-BIO-BA-PM 1.54: Avifauna Europas und der Mediterraneis

Avifauna of Europe and the Mediterraneis

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die Vögel der West-Paläarktis werden zumeist bis zum Artniveau dargestellt wobei Ökologie, life history und Verhalten und die Verbreitungsmuster im ökologischen und historischen Kontext im Mittelpunkt stehen. Aktuelle Gefährdungs- und Schutzprobleme werden erörtert.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Vielfalt und Verbreitungsmuster der Avifauna der West-Paläarktis überblicken und die Genese dieser Muster als Resultat von Wanderungs-, Extinktions- und Adaptationsprozessen im Rahmen der Erdgeschichte verstehen.
- Schutzprobleme im Rahmen generellen Wandels kennen

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 19 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.54 Avifauna Europas und der Mediterraneis

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Avifauna Europas und der Mediterraneis

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.54 Avifauna Europas und der Mediterraneis

Modul 02-BIO-BA-PM 1.55: Excursion and Field Course

Excursion and Field Course

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Exkursion zu wechselnden Zielen mit einem Schwerpunkt auf Botanik, Zoologie, Geologie und Landschaftsgeschichte
- wird ergänzt durch PM1.56

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Pflanzen- und Tiergesellschaften unterschiedlicher Habitate kennen
- abiotische, biotische und anthropogene Faktoren kennen, die Habitateigenschaften und Gesellschaften bestimmen
- ein breites Spektrum ökologischer Methoden anwenden können
- Pflanzen und Tiere bestimmen können

Workloadberechnung:

34 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 16 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.55 Excursion and Field Course

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Große Exkursion	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.55 Excursion and Field Course

Modul 02-BIO-BA-PM 1.56: Lecture for the Excursion

Lecture for the Excursion

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Einführung in Geologie, Geographie, Klima, Kultur, Vegetation, Flora, Fauna und Kulturgeschichte der Zielregion
- Begleitseminar zu PM1.55

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Pflanzen- und Tiergesellschaften unterschiedlicher Habitats kennen
- abiotische, biotische und anthropogene Faktoren kennen, die Habitateigenschaften und Gesellschaften bestimmen
- ein breites Spektrum ökologischer Methoden kennen

Workloadberechnung:

76 h Selbstlernstudium

14 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 16 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.56 Lecture for the Excursion

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Lecture for the Excursion

Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Dr. Hans-Konrad Nettmann
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.56 Lecture for the Excursion

Modul 02-BIO-BA-PM 1.6: Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie
 Basic Principles of Neurophysiology and Neuroanatomy

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Bau und Funktionen des Gehirns von Wirbeltieren einschließlich Mensch werden im Überblick und ausgewählt auch im Detail dargestellt. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Organisation von Hirnstrukturen als auch grundlegende informationsverarbeitende Prozesse zwischen Nervenzellen werden vorgestellt. Diese umfassen u.a. die Netzwerkarchitektur in Strukturen wie der Großhirnrinde und transmitterspezifische Systeme des Gehirns. Funktionen des Gehirns wie Wahrnehmung, Lernen, Erinnern, Emotionen, Handlungsplanung oder Bewegungsausführung werden im Verhalten, auf der Netzwerkebene und auf der zellulären Ebene erläutert.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Grundkenntnisse über den Bau und die Funktionsweise von Wirbeltiergehirnen erwerben.
- die Grundbegriffe der Neuroanatomie und Neurophysiologie kennenlernen.
- in Grundzügen die Verschaltung der Hauptstrukturen des Gehirns, Prinzipien der Informationsverarbeitung von Nervenzellen und neuronale zelluläre Mechanismen kennenlernen.

Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Olivia Maseck

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.6 Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

E-Klausur (in Präsenz)

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

2 Stunden

Dozent*in:

Prof. Dr. Andreas Kreiter

Prof. Dr. Olivia Maseck

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung PM 1.6 Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen**Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie** (Vorlesung)

Modul 02-BIO-BA-PM 1.7: Methoden der Molekularen Biowissenschaften

Methods in Molecular Biosciences

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die behandelten Themen sind unter anderem:

- Trennverfahren für Biomoleküle
- Proteinaufreinigung
- Zentrifugationstechniken
- Methoden der Immunologie
- Methoden der Gentechnologie und Biotechnologie
- Methoden der Zellbiologie (Zellfraktionierungsmethoden, Mikroskopie, etc)

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- ein umfangreiches Methodenspektrum der Molekularen Biowissenschaften theoretisch kennen.
- die in den Forschungsgruppen der Molekularen Biowissenschaften genutzten Techniken kennen.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Uwe Nehls

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.7 Methoden der Molekularen Biowissenschaften**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Methoden der Molekularen Biowissenschaften	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Sörge Kelm Prof. Dr. Andreas Dotzauer Dr. Kathrin Mädler Dr. Thomas Hurek Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek Prof. Dr. Uwe Nehls
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.7 Methoden der Molekularen Biowissenschaften
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Methoden der Molekularen Biowissenschaften (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-PM 1.8: Virologie

Virology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Anhand der Vorstellung ausgewählter Viren (Herpesviren, Hepatitisviren, onkogene Viren, Pflanzenviren, Viroide) werden die Prinzipien der Virologie (Transmission, Replikation, Abwehrmechanismen des Wirtes) und die grundlegenden Interaktionen zwischen Viren und ihren Wirten zum Verständnis der molekularen Mechanismen, die zur Krankheitsentstehung und zum spezifischen Krankheitsbild führen (Pathogenese), vermittelt. Zusätzlich werden Impfstrategien und therapeutische Maßnahmen erläutert.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des viralen Lebensstils und die fundamentalen Mechanismen des molekularen Zellparasitismus. Sie verstehen die Ursachen und Prozesse, die bei Virusinfektionen zur Krankheitsentstehung und zum spezifischen Krankheitsbild führen.

Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Dotzauer

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.8 Virologie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Virologie

Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Andreas Dotzauer Prof. Dr. Friederike Koenig
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung PM 1.8 Virologie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Virologie (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

Modul 02-BIO-BA-Pflanzphys: Pflanzenphysiologie
Plant Physiology

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Inhalte und Kompetenzen aus Bio3 (Botanik) und MBW1 (Biochemie) dringend empfohlen.

Lerninhalte:

- die pflanzliche Zelle im Unterschied zur tierischen Zelle
- Photosynthese
- Biologische Oxidation
- N-Stoffwechsel
- Funktionsweise von Leitgeweben
- Stoffaufnahme und Sekretion
- Wasserhaushalt
- Wachstum und Differenzierung
- Photoperiodismus
- Strukturelle und funktionelle Analyse der Photosynthese
- Kohlenhydratstoffwechsel der Pflanzenzelle
- Wirkungsweise und Nachweis von Antioxidantien

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- erkennen, wie sich Pflanzen an ihre spezifischen Lebensräume anpassen und welche grundlegenden Regulationsprozesse dafür verantwortlich sind.
- anhand ausgewählter Beispiele ihr Wissen über physiologische Fähigkeiten von Pflanzen vertiefen.
- zugrunde liegende Mechanismen erkennen und benennen lernen.
- die biochemischen Prinzipien verschiedener Stoffwechselreaktionen vergleichen, um Gemeinsamkeiten sowie Besonderheiten zu erkennen.
- die wissenschaftliche Herangehensweise zur Aufklärung von Stoffwechselleistungen anhand ausgewählter Beispiele üben.

Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden anhand ausgewählter Aspekte der Pflanzenphysiologie, biochemische Reaktionsprinzipien vertiefend näher zu bringen.

Workloadberechnung:

34 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Kai Bischof

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung Portfolio Pflanzenphysiologie	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Prüfungsleistung = Portfolio aus: e-Klausur (60%), Protokolle (20%), Vorbesprechung Grundkurs (20%)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Pflanzenphysiologie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Kai Bischof Prof. Dr. Uwe Nehls
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Portfolio Pflanzenphysiologie
Lehrveranstaltung: Pflanzenphysiologie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 3 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Kai Bischof Prof. Dr. Uwe Nehls
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Portfolio Pflanzenphysiologie

Modul 02-BIO-BA-Stat: Statistik für Naturwissenschaftler
 Statistics for Natural Scientists

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Messfehler, Validität und Zuverlässigkeit; unabhängige und abhängige Daten; Skalierung von Variablen
- Deskriptive Statistik, Mittelwert, Streuung, Verteilung und Transformation, Standardfehler und Konfidenzintervall
- Abhängige und unabhängige Variablen, Kausalität
- Null- und Alternativhypothese, alpha-Fehler, beta-Fehler, Effektgröße und Power
- Lineare Modelle (ANOVA, Regression, ANCOVA, etc., Testen der Voraussetzungen und Modelloptimierung)
- Lineare Modelle in R und grafische Ergebnisdarstellung

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Die Studierenden können Daten generieren, in Tabellen u"berf"hren und in R deskriptive Statistik berechnen; sie k"nnen die Daten grafisch darstellen, auf Normalverteilung u"berpr"fen und gegebenenfalls transformieren.
- Sie k"nnen lineare Modelle und linear mixed models in R anwenden und optimieren, sowie die statistischen Ergebnisse analysieren und sowohl biologisch als auch statistisch korrekt interpretieren.
- Sie k"nnen die Konzepte von alpha und beta Fehlern, der Effektgr"o"e sowie der statistischen Power erkl"ren und diese in der Analyse und Interpretation statistischer Ergebnisse anwenden.

Workloadberechnung:

56 h SWS / Pr"senzzeit / Arbeitsstunden

34 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlm"glichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Thomas Hoffmeister

H"ufigkeit:

Sommersemester, j"hrlich

Dauer:

1 Semester

Modul g"ltig seit / Modul g"ltig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulpr"fungen

Modulpr"fung: Modulpr"fung Stat

Pr"fungstyp: Modulpr"fung

Prüfungsform: E-Klausur (in Präsenz)	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Studienleistung = Klausur (unbenotet)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Statistik für Naturwissenschaftler*innen	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Stat
Lehrveranstaltung: Statistik für Naturwissenschaftler*innen	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Stat

Modul 02-BIO-BA-Tutor: Tutorienmodul
Tutorial Module

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Veranstaltungen, im Rahmen derer Tutorientätigkeit ausgeübt wird, sollten vorher erfolgreich absolviert worden sein.

Lerninhalte:

Die Studierenden sollen Lehrveranstaltungen als Tutoren begleiten, indem sie beispielsweise zusammen mit den Studierenden Vorlesungen nachbereiten, Praktika vorbereiten und betreuen, Übungen zu Vorlesungs- oder Praktikumsinhalten durchführen, Unterrichtsmaterialien aufbereiten und Hilfe bei Prüfungsvorbereitungen leisten. Sie sollen ihre Arbeit in einem Logbuch darstellen und gleichzeitig inhaltliche oder sonstige Probleme der betreuten Module dokumentieren.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- durch ihre Tutorientätigkeit die Organisation und Durchführung von Lehrveranstaltungen näher kennen lernen.
- sich mit den Inhalten eines Moduls so intensiv auseinander setzen, dass sie diese in kompetenter Form an die Studierenden weitergeben können.
- sich didaktischer Fähigkeiten aneignen.
- erlernen Unterrichts-Materialien aufzubereiten.
- sich kritisch mit der theoretischen und praktischen Vermittlung von Lehrinhalten auseinandersetzen.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

Häufigkeit:

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung Tutor

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

- / 1 / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Beschreibung:

1 Studienleistung = Portfolio, bestehend aus:

- Beurteilung der Tutorientätigkeit (Durchführung der Tutorien, Vor- und Nachbereitung, Protokollkorrekturen, Kommunikation mit Lehrenden und Studierenden
- Führen eines Logbuchs) durch die jeweiligen Modulverantwortlichen

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Tutorienmodul**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

-

Dozent*in:

N. N.

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):Übung
Seminar**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung Tutor

Modul 02-BIO-BA-Öko 2: Ökologie und Biodiversität
 Ecology and Biodiversity

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L1

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Grundkurs Ökologie:

- Vertiefung wichtiger theoretischer und angewandter Aspekte ökologischer Forschung
- Durchführung von Freiland- und Laborversuchen zu exemplarischen Themenfeldern
- Durchführung von Wahlversuchen zu verschiedenen ökologischen Fragestellungen
- Anwendung der Teilschritte des ökologischen Forschungsprozesses

Zoologische Exkursionen:

- In vier halbtägigen Exkursionen werden die wesentlichen Landschaftstypen des nordwestdeutschen Tieflandes (Feuchtwiesen, Wald, sandige Geest, Hochmoorreste, Teichlandschaft, Stadtpark, etc.) mit je nach Exkursionsleitung faunistischem oder floristischem Schwerpunkt besichtigt.

In diesem Modul kommen umfangreiche digitale Lerneinheiten in EduWork zum Einsatz, die nach den Prinzipien des blended learning und inverted classroom eine Erarbeitung der Inhalte im Selbststudium ermöglichen. Die Präsenzzeit wird dabei für den unterstützenden Austausch (Plenum) mit dem Dozenten genutzt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Grundkurs Ökologie:

Die Studierenden können

- ökologische Konzepte erklären
- konzeptorientierte Hypothesen aufstellen
- hypothesen-orientiert Experimente aufbauen, durchführen und protokollieren
- Daten aufnehmen, aufbereiten und statistisch auswerten.
- ihre Ergebnisse grafisch und schriftlich darstellen und aus ihnen argumentativ begründete Schlussfolgerungen ziehen.
- in einem Forschungsteam unterschiedliche Rollen und Verantwortung übernehmen.
- digitale interaktive Lernszenarien nutzen

Zoologische Exkursionen:

Die Studierenden können Flora und Fauna der wesentlichen Landschaftstypen Norddeutschlands erkennen und benennen.

Workloadberechnung:

110 h Selbstlernstudium

70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Marko Rohlf

Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Öko 2	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 1 Portfolio = 1 Prüfungsleistung in Form einer mehrteiligen E-Klausur 1 Studienleistung = Teilnahme an Exkursionen	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Grundkurs Ökologie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlf
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Öko 2
Lehrveranstaltung: Grundkurs Ökologie	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 3 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlf
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Öko 2

Lehrveranstaltung: Ökologische Exkursionen	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlf Prof. Dr. Juliane Filser Dr. Hans-Konrad Nettmann Prof. Dr. Friederike Koenig
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Exkursion	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Öko 2

Modul 02-CHE-BA-Chemie 2L: Biochemie Praktikum

Lab course in Biochemistry

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Che1, MBW 1 - Chemisches Grundpraktikum/
P Allgemeine Chemie für den Teil Biochemie-
Praktikum

Lerninhalte:

Versuche zu den Stoffbereichen

1. Proteine,
2. Nukleinsäuren
3. Enzyme
4. PCR
5. Photometrie
6. Elektrophorese

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- das experimentelle Arbeiten im chemisch/biochemischen Labor üben.
- einfache Arbeitssicherheitsvorschriften umsetzen.
- lernen mit Laborinventar, Chemikalien und Geräten verantwortungsvoll umzugehen.
- die grundlegenden Voraussetzungen sinnvoller Laborarbeit (z.B. stöchiometrisches Rechnen, gute Versuchsplanung, konzentrierte Versuchsdurchführung, Datenanalyse, Protokollerstellung) erlernen und anwenden.
- experimentelle Grundkenntnisse in wichtigen Methoden der Biochemie erlernen.
- die im Praktikum vermittelten Kenntnisse in sicherer und erfolgreicher Laborarbeit vertiefen und nachhaltig festigen können.

Workloadberechnung:

35 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

55 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Sörge Kelm

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 15/16 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung Chemie 2L Biochemie Praktikum	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Siehe Freitext	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / 2 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: 2 Studienleistungen: Eine SL=PVL als Eingangstestat zu den Praktikumsinhalten, muss bis zum Beginn der Laborarbeiten als bestanden nachgewiesen werden) und Protokolle als 2. SL	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Biochemie-Praktikum	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2,5 Stunden	Dozent*in: Prof. Dr. Ralf Dringen
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung Chemie 2L Biochemie Praktikum

Modul 02-CHE-BA-Mathe 1: Rechenmethoden 1

Calculus 1

Modulgruppenzuordnung:

- Wahlbereich / L2

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Zahlen (natürliche bis reelle Zahlen, komplexe Zahlen)
- Funktionen einer Variablen (Grundeigenschaften, Beispiele einfacher Funktionen (rationale, gebrochen-rationale, trigonometrische, exponentielle, logarithmische Fktn.)
- Folgen und Reihen
- Differentialrechnung einer Variablen (Definitionen, Rechenregeln, Differentiation einfacher Funktionen, Anwendung: Extremwerte)
- Integralrechnung (Definitionen, Rechenregeln, Integration einfacher Funktionen, Anwendung: Mittelwerte)
- Vektorrechnung (Addition, Skalar- & Kreuzprodukt)

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Verständnis für Zahlen, Zahlbereiche und Größenordnungen entwickeln, die für den Umgang mit Mathematisierungen in naturwissenschaftlichen Fragestellungen relevant sind.
- grundlegende mathematische Kompetenzen aus den Bereichen Lineare Algebra und Analysis zur Lösung naturwissenschaftsorientierter Aufgaben erwerben und die Anwendung wichtiger Algorithmen in den oben genannten Themenbereichen beherrschen.
- Kompetenzen in der kritischen Analyse mathematischer Daten entwickeln.

Ziel des Moduls ist, den Studierenden die zum Verständnis theoretischer/quantitativer Sachverhalte in ihrem Studium essentiellen mathematischen Konzepte an die Hand zu geben. Im Vordergrund stehen dabei nicht die mathematischen Herleitungen zu den jeweiligen Inhalten sondern deren praktische Anwendung im Falle naturwissenschaftlicher Fragestellungen. Diese Anwendungen sollen in den begleitenden Übungen intensiv eingeübt werden.

Workloadberechnung:

48 h Selbstlernstudium

42 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. Volkmar Zielasek

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung Mathe 1 Rechenmethoden 1	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Klausur	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Rechenmethoden in den Naturwissenschaften für Studierende der Chemie und Biologie A	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2 Stunden	Dozent*in: Dr. Volkmar Zielasek
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Mathe 1 Rechenmethoden 1
Zugeordnete Lehrveranstaltungen Rechenmethoden in den Naturwissenschaften für Studierende der Chemie und Biologie (Vorlesung) SCUB (Vorlesung) n. V. Weitere Informationen in Stud.IP	

Lehrveranstaltung: Übungen zu Rechenmethoden in den Naturwissenschaften für Studierende der Chemie und Biologie A	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 1 Stunden	Dozent*in: Dr. Volkmar Zielasek
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung Mathe 1 Rechenmethoden 1

Modul 02-BIO-BA-Th1: Bachelorarbeit und Kolloquium

Bachelor Thesis and Colloquium

Modulgruppenzuordnung:

- Bachelorarbeit

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

120 CP für Vollfach / 45 CP für Lehramtsoption

Lerninhalte:

Allgemeines Ziel dieses Moduls ist die Heranführung der Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und die Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studierenden sollen ein begrenztes wissenschaftliches Problem eigenständig bearbeiten. Das Modul Bachelorarbeit dient dem Erlernen und Trainieren des vollständigen Forschungsprozesses im Sinne des Forschenden Lernens unter Anleitung und Betreuung anhand eines dem Ausbildungsstand und der Dauer der Arbeit angemessenen Forschungsthemas und -inhalts.

Die Bachelorarbeit wird betreut und durchgeführt unter den Konditionen des Fachbereichs 2 an der Universität Bremen und gemäß der Prüfungsordnung des zugehörigen Studienprogramms.

Lerninhalte der Bachelorarbeit sind in der Regel:

1. Formulierung des Forschungsthemas
2. Einarbeitung in die Literatur
3. Planung und Absprache der Inhalte und des zeitlichen Rahmens
4. Einführung in die Methodik
5. Durchführung der wissenschaftlichen Untersuchungen
6. Analyse und Diskussion der Daten
7. Strukturierung und Ausarbeitung der schriftlichen Arbeit

Wahlpflichtoptionen im Modul Bachelorarbeit mit einer Dauer von 12 Wochen (oder auf Antrag 16 Wochen):

- WP1: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten in einer Forschungsgruppe an der Universität Bremen durch.
- WP2: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten als Praktikant*in an einer externen Forschungseinrichtung im In- oder Ausland durch. Die Inhalte des Moduls Th2 werden nach Absprache integriert.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die in den fachbezogenen und General Studies-Modulen erlernten Fähigkeiten in einer eigenständigen Forschungsarbeit umsetzen.
- unter Anleitung und Betreuung durch eine/n Hochschullehrer/in ein wissenschaftliches Projekt formulieren, planen, durchführen und in eine schriftliche Thesis umsetzen.
- den Ablauf wissenschaftlicher Untersuchungen, von der Konzeption über die Durchführung und Auswertung bis zum Abfassen der Arbeit erlernen.
- auf mögliche zukünftige Forschungstätigkeiten vorbereitet werden.

Workloadberechnung:**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Martin Diekmann
Häufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 11/12 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 12 / 360 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Bachelorarbeit	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bachelorarbeit	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: Aus Bachelorarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die prozentualen Anteile sind in der BPO Biologie geregelt (§ 7). Gewichtung: 75 % Bachelorarbeit, 25% Kolloquium	

Modulprüfung: Kolloquium	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Kolloquium	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: Aus Bachelorarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die prozentualen Anteile sind in der BPO Biologie geregelt (§ 7). Gewichtung: 75 % Bachelorarbeit, 25% Kolloquium	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Bachelorarbeit und Kolloquium	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: -	Dozent*in: N.N.

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Kolloquium

Arbeitsvorhaben

Zugeordnete Modulprüfung:

Bachelorarbeit

Kolloquium

Modul 02-BIO-BA-0: Ergänzende Veranstaltungen im Bachelor Biologie

Supplementary courses in the Bachelor Biology

Modulgruppenzuordnung:

- Ergänzende Veranstaltungen

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:**Lernergebnisse / Kompetenzen:****Workloadberechnung:****Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

N.N.

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 22/23 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

0 / 0 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Ohne Prüfung oder mit Studienleistung**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

- / 1 / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Ergänzende Veranstaltungen im Bachelor Biologie**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

-

Dozent*in:

N. N.

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en): Vorlesung Übung Seminar Betreute Selbststudieneinheit	Zugeordnete Modulprüfung:
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</p> <p>Nachhilfekurs Mathematik für Bachelorstudierende im 1. Fachsemester (Übung) Für Vollfach Biologie, Vollfach Chemie und Lehramt Chemie. Zugang nach Ergebnis des Einstufungstests Semesterbegleitend über Zoom Alle weitere Informationen in Stud.IP.</p> <p>Online-Einstufungstest Mathematik für Bachelorstudierende 1. Fachsemester Chemie/Biologie (Vorlesung) Mi 25.10.2023, 19 Uhr online in Stud.IP Eintragung in Stud.IP bis spätestens Do 10.10.2023.</p> <p>PFLICHT! Arbeitssicherheit für alle Erstsemesterstudierende Biologie (Vollfach UND Lehramt) (Vorlesung) + Laborführung Vorlesung + Laborführung einmalig für alle Erstsemesterstudierenden Biologie (VF und LA) PFLICHT. Die Teilnahme an der Veranstaltung wird für die Arbeit im Labor vorausgesetzt. Vorlesung: Do 19.10.2023 ODER Fr 20.10.2023 (Vorlesung), 14-16 Uhr Laborführungen: Do 26.10.2023 ODER Fr 27.10.2023 (Labor), 14-18 Weitere Informationen in Stud.IP.</p> <p>PFLICHT! Sicherheits- und Brandschutzunterweisung für alle Erstsemesterstudierenden (Biologie und Chemie) (Vorlesung) Diese Veranstaltung ist für alle Studierenden in der Biologie und Chemie mit laborpraktischen Anteilen verpflichtend. Di 17.10.2023 ab 13:45 - 15:00 Uhr, HS 1010 Keksdose Die Brandschutzübung findet ab 15:00 Uhr im Außenbereich des SFG statt. Achten Sie bitte auf wetterfeste Kleidung und festes Schuhwerk.</p> <p>Planung und Durchführung eines Auslandssemesters (Vorlesung) Bitte tragen Sie sich in die Veranstaltung mit der VAK 02-02-outgoing-fb2 ein. Weitere Informationen dort in Stud.IP.</p> <p>Prüfungstermine WS 2023/24 (Vorlesung) Bitte grundsätzlich für ALLE Prüfungen in Pabo anmelden! Zulassung zur Prüfung nur mit Anmeldung. Module aus dem Wintersemester Bio1 - Klausur; 28.02.2023, ab 14:00-16:15, E-Testcenter Bio2 - Klausur: 22.02.2024, 11:45-15:00, E-Testcenter Mathe1 - Klausur: 16.02.2024, 10-13, C0290, C0300 Chemie1 - Klausur: 09.02.2024, 10-13, HS 2010 Keksdose Öko1-TP Evolution: Portfolio; Abgabe 04.03.2024 Öko1-TP Ökologie: Klausur - 20.02.2024, 10-12, NW2 C0290, C0300 NHZ1/ Tierphys1/Bio 6: Klausur - 05.03.2024, 11:45-15:00, E-Testcenter MBW2/ MBW 2.4 TP Mikrobiologie: Klausur - 15.02.2024, 10-12, NW2 C0290, C0300 MBW2/ MBW 2.3 TP Genetik: Klausur -12.02.2024, 09:00-12:15, E-Testcenter Physik1 - PM1.3 Warum wachsen Pflanzen... - Poster, nach Vereinbarung PM1.4 Biodiversity - mündliche Prüfungen - n.V.; PM1.6 Grundprinzipien Neuro.. : Klausur - 27.02.2024, 10:00-12:00; C0300 PM1.7 Methoden der mol. Biowiss.: Klausur - 15.02.2024, 13-15, C0300 PM1.8 Virologie: Klausur - 31.01.2024, 08:00-10:00 UFT 1790 ... (weiter siehe Stud.IP)</p>	