

3.11 Biologie

BSON-BIO-M1: Grundlegende Aspekte der Biologie

ECTS-Punkte: 24

Workload: 720 h

Semesterempfehlung: 1. und 2. Semester

Dauer des Moduls: 2 Semester

Turnus: jedes Semester

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte

Lernergebnisse:

Die Studierenden ...

- können erste Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion auf zellulärer Ebene erläutern;
- können einzelne ausgewählte Aspekte der Stoff- und Energieumwandlung im Überblick darstellen;
- sind in der Lage, sich biologische Sachverhalte an ausgewählten Beispielen mit Hilfestellung zu erschließen;
- können ausgewählte grundlegende Beispiele der Informationsspeicherung nennen und erklären;
- können grundsätzliche Zusammenhänge Variabilität und phylogenetische Entwicklung und Biodiversität aufzeigen;
- können die wichtigsten Organismengruppen der einheimischen Flora und Fauna anhand von Kriterien erkennen und sind in der Lage mit Hilfe von Schlüsseln die jeweilige Art zu bestimmen;
- können ihre zoologischen und botanischen Kenntnisse auf verschiedene System- und Komplexitätsebenen beziehen;
- können grundsätzliche Sachverhalte aus der Zoologie und Botanik aus verschiedenen Kontexten bewerten;
- verfügen über wissenschaftsmethodische Grundkenntnisse und beherrschen fachspezifische Arbeitstechniken wie das Planen und Durchführen von Experimenten;
- sind in der Lage zunehmend wissenschaftliche Informationen bezogen auf die Zoologie und Botanik zu erschließen und auszutauschen;
- können grundsätzlich Medien wie z.B. den wissenschaftlichen Film mit Veränderungen in der Wiedergabe in Bezug auf die zeitlichen Verläufe und der Größenverhältnisse als Mittel der Erkenntnisgewinnung nutzen.

Studieninhalte:

- grundlegende Aspekte der Fachwissenschaft (z.B. zelluläre Vorgänge, Stoffwechsel, Informationsaufnahme und -verarbeitung, Evolution, Wachstum und Entwicklung, Biogeographie)
- wesentliche Grundlagen der organismischen Biologie basierend auf evolutionären Verwandtschaftsbeziehungen
- Vertiefung der zoologischen Grundlagen aus LV2 mit Hilfe typischer Arbeitsweisen (z.B. Beobachten, Untersuchen, Versuche, Experimente)
- wesentliche botanische Grundlagen zur Struktur, Funktion und Physiologie
- Vertiefung der botanischen Grundlagen aus LV4 mit Hilfe fachlich relevanter Arbeitsweisen (z.B. Versuche, Untersuchungen, Experimente)
- Kenn- und Bestimmungsübungen zur heimischen Flora und Fauna

Teilnahmevoraussetzung

keine speziellen Kenntnisse vorausgesetzt

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Prüfungsleistung

- Prüfungsleistung: MTP in LV 2 + LV 3 und in LV 4 + LV 5
- Prüfungsart: k
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: SLV in LV 1 und LV 6

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in LV 1, LV 3, LV 5, und LV 6
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Veranstaltungen

- 1 Einführung in die Biologie und ihre Erkenntnismethoden (Studieneingangsphase)

ECTS-Punkte: 6

SWS: 3

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SLV

A/AV: -

Semesterempfehlung: 1. oder 2. Semester

- 2 Grundlagen der Zoologie - Vorlesung

ECTS-Punkte: 1

SWS: 1

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -

	A/AV: - Semesterempfehlung: 1. oder 2. Semester
3	Grundlagen der Zoologie mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen, Versuchen und Experimenten ECTS-Punkte: 5 SWS: 3 Veranstaltungsart: S/Ü SL/SLV: SL A/AV: AV Semesterempfehlung: 1. oder 2. Semester
4	Grundlagen der Botanik - Vorlesung ECTS-Punkte: 1 SWS: 1 Veranstaltungsart: V SL/SLV: - A/AV: - Semesterempfehlung: 1. oder 2. Semester
5	Grundlagen der Botanik mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen, Versuchen und Experimenten ECTS-Punkte: 5 SWS: 3 Veranstaltungsart: S/Ü SL/SLV: SL A/AV: AV Semesterempfehlung: 1. oder 2. Semester
6	Systematik von Pflanzen und Tieren in Lebensräumen Europas ECTS-Punkte: 6 SWS: 3 Veranstaltungsart: S/Ü SL/SLV: SLV A/AV: - Semesterempfehlung: 1. oder 2. Semester

BSON-BIO-M2: Grundlagen der Fachdidaktik und der Humanbiologie

ECTS-Punkte: 12

Workload: 360 h

Semesterempfehlung: 3. oder 4. Semester

Dauer des Moduls: 1 Semester

Turnus: mind. 1 x pro Jahr

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte**Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- verfügen über grundlegende Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung von biologischen Erkenntnismethoden in der Humanbiologie;
- können einfache Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion an ausgewählten humanbiologischen Aspekten erläutern;
- können allgemeine Steuer- und Regelprozesse im menschlichen Körper an ausgewählten Beispielen erklären;
- erschließen sich wissenschaftliche Informationen zu ausgewählten Themen und sind in der Lage, die Befunde zu kommunizieren, zu reflektieren und zu diskutieren;
- können grundlegende humanbiologische Sachverhalte aus verschiedenen Kontexten mit Hilfestellung extrahieren, durchdringen und bewerten.
- erkennen mit Hilfestellung die Anwendung humanbiologischer Erkenntnisse in Alltagskontexten an ausgewählten Beispielen;
- können humanbiologische Anwendungen mit Hilfestellungen multiperspektivisch analysieren und kennen Aspekte der ethischen Bewertung.
- können einfache humanbiologische Anwendungen in den schulischen Kontext übertragen
- kennen einzelne Grundlagen adressatenorientierter Unterrichtsplanung,
- verfügen über grundlegende fachdidaktische Kenntnisse

Studieninhalte

- Neurobiologische, lehr-, lerntheoretische Aspekte sowie didaktische Prinzipien zum besseren Verständnis von Lernprozessen und als Basis einer guten Unterrichtsstrukturierung.
- Konzeption und Analyse von Aufgaben im Hinblick auf Differenzierung und als zentrales Gestaltungselement von Unterricht
- Struktur und Funktion ausgewählter Organe (z.B. Auge, Herz) sowie versuchsbasierte Erkenntnisgewinnung am menschlichen Körper (z.B. Blutkreislauf, Atmung), einführende Aspekte der animalischen und vegetativen Physiologie des Menschen

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen zu Modul BSON-BIO-M1

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten**Prüfungsleistung**

- Prüfungsleistung: MAP
- Prüfungsart: k/m
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzungen: erfolgreich absolvierte Modulprüfung zu Modul BSON-BIO-M1

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in allen LVs des Moduls
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Veranstaltungen**1 Einführung in die Fachdidaktik Biologie**

ECTS-Punkte: 3

SWS: 1

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SL

A/AV: -

Semesterempfehlung: 3. oder 4. Semester

2 Fachdidaktische und methodische Aspekte des Faches Biologie – exemplarische Vertiefung

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SL

A/AV: -

Semesterempfehlung: 3. oder 4. Semester

3 Grundlagen der Humanbiologie

ECTS-Punkte: 6

SWS: 3

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: AV

(Semesterempfehlung: 3. Semester, falls im Wintersemester das Studium begonnen wurde)

BSON-BIO-M3: Vertiefung der Fachdidaktik und Forschungsaspekte

ECTS-Punkte: 6

Workload: 180 h

Semesterempfehlung: 6. Semester

Dauer des Moduls: 1 Semester

Turnus: mind. 1 x pro Jahr

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte**Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- können grundlegende fachgemäße Arbeitsweisen zur Erkenntnisgewinnung benennen und erläutern,
- sind in der Lage in Teilen selbstständig grundlegende Arbeitsweisen zu planen, durchzuführen und zu bewerten,
- können fachdidaktische Konzeptionen und curriculare Ansätze inkl. ausgewählter Ergebnisse der Lehr-Lern-Forschung zur Humanbiologie erläutern und reflektieren;
- können die Bedeutung überfachlicher Bildungsaufgaben, die aus dem Bereich Humanbiologie erwachsen erläutern und reflektieren sowie diese im Forschungskontext einordnen;
- können Präkonzepte zu ausgewählten Aspekten veranschaulichen und beurteilen sowie adäquate unterrichtliche Maßnahmen für korrespondierende Lehr-Lernkonzepte ableiten und entwickeln (z. B. durch Konstruktion anspruchsvoller Aufgaben für heterogene Lerngruppen);
- können für in Humanbiologischen Themenbereichen des Bildungsplans adressierbare Kompetenzziele und -standards begründet adäquate Lernziele zu deren Erreichen formulieren und in Kompetenz- sowie Lernzielkategorien verorten;
- können die Auswahl von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien fachdidaktisch begründen ebenso wie Grundlagen von Diagnose, Lernförderung und fachbezogener Leistungsbeurteilung (z.B. im Sinne von formativem Assessment und Lernbegleitung);
- können in Passung zu formulierten Lernzielen Lehr-Lernsequenzen mit Hilfe von anspruchsvollen Aufgaben unter Berücksichtigung von fachgemäßen Arbeitsweisen planen und gestalten;
- kennen BNE-spezifische fachdidaktische Theorien, Modelle, Forschungsmethoden und Befunde der empirischen Forschung zur BNE und können diese kritisch analysieren, bewerten und auswählen und sind in der Lage, Inhalte und Themenstellungen der BNE (als überfachliche Bildungsaufgabe) didaktisch fundiert allein oder im Team aufzubereiten

Studieninhalte

- Grundlagen naturwissenschaftlicher Denkweisen sowie die Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen als Prozess zur Erkenntnisgewinnung
- Aufgaben, Ziele, Inhalte, Methode und Medien des Biologieunterrichts, Lern- und Kompetenzziele als Basis zur Unterrichtsplanung; Aufbau, Formulierung und Umsetzung von Aufgaben im Biologieunterricht mit Bezug zu Curricula; Grundlegende Aspekte von Diagnose und Förderung im Biologieunterricht; Bildungswert humanbiologischer Inhalte und dessen Bedeutung für überfachliche Bildungsaufgaben; Beispiele zur unterrichtlichen Umsetzung humanbiologischer Inhalte; Präkonzepte und ihre unterrichtliche Relevanz mit Bezug zu ausgewählten Ergebnissen der Lehr-Lern-Forschung;
- Fachwissenschaftliche Grundlagen einer Nachhaltigen Entwicklung, Erkenntnisse aus der Nachhaltigkeitsbewusstseinsforschung, Geschichte der Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Zielkonzeptionen für die BNE, Studien und Befunde aus der empirischen Forschung zur BNE, Mittel und Methoden in der BNE, Förderung systemischen Denkens

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen zu Modul BSON-BIO-M2 empfohlen

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten**Prüfungsleistung**

- Prüfungsleistung: MAP
- Prüfungsart: g
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: erfolgreich absolvierte Modulprüfung zu Modul BSON-BIO-M1

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in allen LVs des Moduls
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Wahlpflichtveranstaltungen (es ist 1 LV im Umfang von 6 ECTS-Punkten zu belegen oder es sind 2 LVs mit zusammen 6 ECTS-Punkten zu belegen)

1 Angewandte Aspekte der Fachdidaktik

ECTS-Punkte: 6

SWS: 3

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: AV

2 Humanbiologie unterrichten

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SL

A/AV: -

3 Bildung für nachhaltige Entwicklung – Umweltbildung

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SL

A/AV: -