

4.3 Biologie

BS-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)
- 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 nach 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 Erkenntnismethode (Studieneingangsphase)

ECTS-Punkte: 6

SWS: 3

Veranstaltungsart: S

SL/SLV: SLV

A/AV: -

Semesterempfehlung: 1. Semester

2 Grundlagen der Zoologie (Überblick)

ECTS-Punkte: 1

SWS: 1

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -
A/AV: -
Semesterempfehlung: 1. Semester

3 Grundlagen der Zoologie mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen, Versuchen und Experimenten

ECTS-Punkte: 5
SWS: 3
Veranstaltungsart: S/Ü
SL/SLV: SL
A/AV: A
Semesterempfehlung: 1. Semester

4 Grundlagen der Botanik - Vorlesung

ECTS-Punkte: 1
SWS: 1
Veranstaltungsart: V
SL/SLV: -
A/AV: -
Semesterempfehlung: 1. Semester

5 Grundlagen der Botanik mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen, Versuchen und Experimenten

ECTS-Punkte: 5
SWS: 3
Veranstaltungsart: S/Ü
SL/SLV: SL
A/AV: A
Semesterempfehlung: 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: 2. Semester

BS-BIO-M2: Aspekte der Humanbiologie

ECTS-Punkte: 12

Workload: 360 h

Semesterempfehlung: 3. Semester

Dauer des Moduls: 1 Semester

Turnus: jedes Wintersemester

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte**Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in der Humanbiologie;
- 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 grundlegende humanbiologische Entwicklungsprozesse an ausgewählten Beispielen auf verschiedenen Organisationsebenen darstellen;
- 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

Studieninhalte

- 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;
- Grundlegende Aspekte der menschlichen Fortpflanzung und Entwicklung und ausgewählte Aspekte der Zelldifferenzierung;
- Ausgewählte Aspekte der Humangenetik und Neurobiologie und grundlegende Aspekte des menschlichen Immunsystems

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen aus Modul BS-BIO-M1.

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

- Prüfungsleistung: MAP
- Prüfungsart: s/m
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: erfolgreich absolvierte Modulprüfung zu Modul BS-BIO-M1, SLV in LV 2

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in LV 2
- Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses

Veranstaltungen

1 Humanbiologie

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -

A/AV: -

2 Grundlagen der Humanbiologie

ECTS-Punkte: 9

SWS: 4

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: AV

BS-BIO-M3: Ökologie und Vertiefung in den Biowissenschaften

ECTS-Punkte: 12

Workload: 360 h

Semesterempfehlung: 4. Semester

Dauer des Moduls: 1 Semester

Turnus: jedes Sommersemester

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte**Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- können eine exemplarische, fachbezogene Untersuchung an einem Lernort, beispielweise in einem spezifischen Lebensraum oder im Labor, durchführen
- können fachbezogene Arbeits- und Erkenntnismethoden zu biologischen Sachverhalten anwenden und sind in der Handhabung spezifischer Geräte eingeübt
- verfügen über ein Grundlagenwissen in ausgewählten Bereichen der Ökologie
- sind in der Lage, ausgewählte Ökosysteme zu untersuchen und Erkenntnisse über den Zustand zu gewinnen
- können Ökosysteme nach allgemeinen Kriterien vergleichen und bewerten
- verfügen über die Fähigkeit, ökologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten zu erfassen, sowie deren Bedeutung für Mensch und Umwelt zu erläutern und zu kommunizieren
- erkennen beispielhaft die Anwendung ökologischer Erkenntnisse anhand umweltrelevanter Fragestellungen.

Wahlpflichtbereich Vertiefung in den Biowissenschaften.

Die Studierenden ...

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Zoologie
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten
- verfügen über erste Erfahrungen in der eigenständigen Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Allgemeinen Biologie
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Ökologie
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Humanbiologie
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen einer weiteren Biowissenschaft
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur

Studieninhalte

- Ökologische Grundlagen (z.B. Erfassung von biotischen und abiotischen Faktoren von Ökosystemen)
- Grundlagen zur Vegetationsökologie und zur Geobotanik

und

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Zoologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Allgemeinen Biologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Ökologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Humanbiologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse (z.B. in Entwicklungsbiologie, Evolution, Ethologie, Genetik, Mikrobiologie, Neurobiologie, Physiologie, Systematik und Zellbiologie)
-

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen aus Modul BS-BIO-M2

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Prüfungsleistung

- Prüfungsleistung: MAP
- Prüfungsart: m
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: erfolgreich absolvierte Modulprüfung zu Modul BS-BIO-M2

Studienleistung

- Studienleistung nach Maßgabe der Lehrenden in LV 1, LV 4 und LV 5a-e
 - Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
-

Veranstaltungen

- | | |
|---|--|
| 1 | Bearbeitung ausgewählter biologischer Fragestellungen im Feld oder Labor |
|---|--|

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: AV

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 2 | Einführung in die allgemeine Ökologie |
|---|---------------------------------------|

ECTS-Punkte: 2

SWS: 2

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -

A/AV: -

- | | |
|---|---|
| 3 | Einführung in die regionale Vegetationsökologie |
|---|---|

ECTS-Punkte: 1

SWS: 2

Veranstaltungsart: V

SL/SLV: -

A/AV:-

- | | |
|---|------------------------------|
| 4 | Geobotanische Geländeübungen |
|---|------------------------------|

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2,5

Veranstaltungsart: Ü

SL/SLV: SL

A/AV: A

Wahlpflichtbereich *Vertiefung in den Biowissenschaften* (von den 5 Lehrveranstaltungen werden im Wechsel regelmäßig 3 Lehrveranstaltungen angeboten, davon ist 1 Lehrveranstaltung auszuwählen):

- | | |
|----|--|
| 5a | Vertiefung Zoologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden |
|----|--|

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: A

- | | |
|----|---|
| 5b | Vertiefung Allgemeinbiologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden |
|----|---|

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: A

- | | |
|----|--|
| 5c | Vertiefung Ökologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden |
|----|--|
-

	ECTS-Punkte: 3 SWS: 2 Veranstaltungsart: S/Ü SL/SLV: SL A/AV: A
5d	Vertiefung Humanbiologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden ECTS-Punkte: 3 SWS: 2 Veranstaltungsart: S/Ü SL/SLV: SL A/AV: A
5e	Vertiefung in einer weiteren Biowissenschaft mit fachgemäßen Erkenntnismethoden ECTS-Punkte: 3 SWS: 2 Veranstaltungsart: S/Ü SL/SLV: SL A/AV: A

BS-BIO-M4: Fachdidaktik und Vertiefung biologischer Aspekte

ECTS-Punkte: 18

Workload: 540 h

Semesterempfehlung: 5. und 6. Semester

Dauer des Moduls: 2 Semester

Turnus: jedes Semester

Angestrebte Lernergebnisse und Studieninhalte**Lernergebnisse**

Die Studierenden ...

- kennen einzelne Grundlagen adressatenorientierter Unterrichtsplanung,
- verfügen über grundlegende fachdidaktische Kenntnisse,
- 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 biologische Lerninhalte an außerschulischen Lernorten mit fachgemäßen Arbeitsweisen erschließen,
- sind in der Lage, sich biologische Sachverhalte an ausgewählten Beispielen zunehmend selbstständig zu erschließen,
- kennen verschiedene außerschulische Lernorte und deren adäquaten Einsatz,
- erkennen die Vorteile außerschulischer Lernorte im Hinblick auf Gewinnung primärer Erfahrungen mit der Umwelt.
- kennen ausgewählte empirische Studien zur Wirksamkeit von außerschulischen Lernorten.

Wahlpflichtbereich Vertiefung in den Biowissenschaften (Fortführung auch mit bilingualer Perspektive).

Die Studierenden ...

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Zoologie,
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten,
- verfügen über erste Erfahrungen in der eigenständigen Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur,

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Allgemeinen Biologie,
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten,
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur,

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Ökologie,
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten,
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur,

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen der Humanbiologie,
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten,
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur,

oder

- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in ausgewählten Bereichen einer weiteren Biowissenschaft,
- können aktuelle Ergebnisse in ausgewählten Bereichen der fachwissenschaftlichen Forschung zunehmend lesen, verstehen und bewerten,
- verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur auch in englischer Sprache.

Studieninhalte

- Grundlagen naturwissenschaftlicher Denkweisen sowie die Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen als Prozess zur Erkenntnisgewinnung
- Neurobiologische, lehr-, lerntheoretische Aspekte sowie didaktische Prinzipien zum besseren Verständnis von Lernprozessen und als Basis einer guten Unterrichtsstrukturierung
- Außerschulische Lernorte als erfahrungsbasierte Lernfelder in Theorie und Anwendung

und

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Zoologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Allgemeinen Biologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Ökologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse in ausgewählten Bereichen der Humanbiologie

oder

- vertiefte fachwissenschaftliche Erkenntnisse (z.B. in Entwicklungsbiologie, Evolution, Ethologie, Genetik, Mikrobiologie, Neurobiologie, Physiologie, Systematik und Zellbiologie)
-

Teilnahmevoraussetzung

Kenntnisse und Kompetenzen aus Modul BS-BIO-M3

Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Prüfungsleistung

- Prüfungsleistung: MAP
- Prüfungsart: m
- Prüfungsform: Bekanntgabe über das Hochschulportal mit Veröffentlichung des Vorlesungsverzeichnisses
- Teilnahmevoraussetzung: erfolgreich absolvierte Modulprüfung zu Modul BS-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: 5. Semester

2 Angewandte Aspekte der Fachdidaktik

ECTS-Punkte: 5
SWS: 3
Veranstaltungsart: S/Ü
SL/SLV: SL
A/AV: AV
Semesterempfehlung: 5. Semester

3 Erfahrungsbasiertes Lernen an außerschulischen Lernorten

ECTS-Punkte: 4
SWS: 2
Veranstaltungsart: S/Ü
SL/SLV: SL
A/AV: A
Semesterempfehlung: 5. Semester

Wahlpflichtbereich *Vertiefung in den Biowissenschaften* (von den 5 Lehrveranstaltungen werden im Wechsel regelmäßig 3 Lehrveranstaltungen angeboten, davon sind 2 Lehrveranstaltung auszuwählen, die nicht bereits in Modul BS-Bio-M3 belegt wurden):

4a Vertiefung Zoologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden

ECTS-Punkte: 3
SWS: 2
Veranstaltungsart: S/Ü
SL/SLV: SL
A/AV: A
Semesterempfehlung: 6. Semester

4b Vertiefung Allgemeinbiologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden

ECTS-Punkte: 3
SWS: 2
Veranstaltungsart: S/Ü
SL/SLV: SL
A/AV: A

Semesterempfehlung: 6. Semester

4c Vertiefung Ökologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: A

Semesterempfehlung: 6. Semester

4d Vertiefung Humanbiologie mit fachgemäßen Erkenntnismethoden

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: A

Semesterempfehlung: 6. Semester

4e Vertiefung in einer weiteren Biowissenschaft mit fachgemäßen Erkenntnismethoden

ECTS-Punkte: 3

SWS: 2

Veranstaltungsart: S/Ü

SL/SLV: SL

A/AV: A

Semesterempfehlung: 6. Semester