

|   |            |                |      |
|---|------------|----------------|------|
| <b>L3 – Anlage 2 – Biologie – Module</b><br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 1 |
|---|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

Für alle Module wird die Veranstaltungsteilnahme als Prüfungsvorleistung wie folgt geregelt:

- (1) In Vorlesungen besteht eine Anwesenheitspflicht von > 50% der Sitzungen.
- (2) Für alle anderen Veranstaltungen ist eine vollständige Teilnahme an allen Sitzungen notwendig.
- (3) Nach Entscheidung des/der Lehrenden kann in besonders begründeten Ausnahmefällen zur Aufrechterhaltung des Anspruchs auf Zulassung zur Prüfung für versäumte Sitzungen eine Kompensationsleistung erbracht werden. Art und Umfang der Kompensationsleistung bestimmt ebenfalls die/der Lehrende.

Die Modulbeschreibungen können Ausnahmen davon vorsehen.

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen und Tiere (I) ..... | 2  |
| Humanbiologie .....   | 3  |
| Chemie/Biochemie .....  | 4  |
| Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen (II) .....          | 5  |
| Anatomie, Systematik und Evolution der Tiere (II) .....             | 6  |
| Physiologie .....   | 7  |
| Genetik, Mikro- und Molekularbiologie .....                         | 8  |
| Ökologie .....  | 9  |
| Biologische Exkursion "Binnengewässer" .....                        | 10 |
| Große Gewässerkundliche Exkursion .....                             | 11 |
| Meeresbiologische Exkursion .....                                   | 12 |
| Grundlagen der Biologiedidaktik .....                               | 13 |
| Methodik des Biologieunterrichts .....                              | 14 |
| Planen und Gestalten von Biologieunterricht (Sek. I) .....          | 15 |
| Schulpraktische Studien – Fachpraktikum (WP) .....                  | 16 |
| Biologiedidaktische Vertiefung Sek. II .....                        | 18 |

|  |            |                |      |
|--|------------|----------------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 2 |
|--|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |   |   |   |           |           |
|--|---|---|---|-----------|-----------|
| Modulbezeichnung                                     |   | <b>Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen und Tiere (I)</b>  |   |           |           |
| Modulcode  |   | BioF-L2L5L3-1   |   |           |           |
| FB / Fach / Institut                                 |   | 08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie  |   |           |           |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |   | Biologie L2, L5, L3 / 1. und 2. Semester  |   |           |           |
| Modulverantwortliche/r                               |   | Dorresteijn   |   |           |           |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |   | keine   |   |           |           |
| Kompetenzen  | Die Studierenden  |   |   |           |           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>verstehen die Bedeutung der Zelle als funktionale Grundeinheit von Organismen</li> <li>kennen Gewebe, ihre Spezialisierungen und ihre Funktionen</li> <li>kennen den Bau von Pflanzen und Tieren, ihre Organe und deren Spezialisierungen</li> <li>kennen die Grundlagen der Reproduktion höherer Pflanzen und ihre evolutionäre Entwicklung</li> <li>haben Grundkenntnisse der Co-Evolution von Lebensformen</li> <li>besitzen Kenntnisse häufiger Pflanzenarten der heimischen Flora und der Gärten, ihrer Nutzung und Einordnung in ein pflanzliches System</li> <li>verstehen die Bedeutung von Schlüsseleigenschaften von Organismen für die Einordnung in ein einfaches System</li> <li>können einfache mikroskopische Präparate anfertigen und Mikroskop und Lupe sachgerecht einsetzen.</li> <li>erhalten Einblicke in die unterschiedlichen Organisationsniveaus der Organismen und die Evolution innerhalb und zwischen diesen Bereichen</li> <li>entwickeln soziale Kompetenz und die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> </ul> |   |   |           |           |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Makroskopische und mikroskopische Morphologie und Anatomie von Pflanzen und Tieren</li> <li>Organisationsformen von Pflanzen und Tieren</li> <li>Formenkenntnis und Artenkenntnis, besonders der Nutzpflanzen</li> <li>Bestimmungsübungen von Pflanzen und Tieren</li> <li>Einfache Kladistik</li> <li>Stammesgeschichte der Pflanzen und Tiere</li> <li>Evolution als Ergebnis endogener und exogener Mechanismen</li> </ul>  |   |   |           |           |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)   |   | Vorlesung, Übungen  |           |           |
| Prüfungsform   |   | I) modulbegleitende Prüfungen   |   |           |           |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt   |   | 270   |           |           |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen   |   | VL  | Mikr. Üb. | Best. Üb. |
|  | Aa Präsenzstunden   |   | 23  | 30        | 30        |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen   |   | 61  | 61        | 65        |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit   |   | -   |           |           |
|  | C Modulabschlussprüfung   |   |   |           |           |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus   |   | a) Klausur zur Vorlesung (90 min),<br>b) Klausur zu den Mikroskopischen Übungen (90 min),<br>c) Klausur zu den Bestimmungsübungen (135 min).<br><br><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><br><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (180 min) |           |           |
|  | Die Modulabschlussnote  |   | Teil a, b und c: jeweils 1/3  |           |           |
| Leistungspunkte                                      |   | 9   |   |           |           |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |   | Beginn: WiSe; 1. Modulsemester VL und Mikr. Üb.; 2. Modulsemester Best. Üb.<br>2 Semester                                   |   |           |           |
| Unterrichtssprache                                   |   | Deutsch   |   |           |           |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |   | BioF-L2L3-1a (Vorlesung): 155<br>BioF-L2L3-1b (mikroskopische Übungen): 2 x 80<br>BioF-L2L3-1c (Bestimmungsübungen): 3 x 55 |   |           |           |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |      |
|--|------------|----------------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 3 |
|--|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |  |     |         |
|--|--|--|-----|---------|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Humanbiologie</b>   |     |         |
| Modulcode  |  | BioF-L2L3L5-2  |     |         |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Zoologie u. Entwicklungsbiologie                               |     |         |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L2, L5, L3 / 1. und 2. Semester  |     |         |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Kauschke   |     |         |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | keine  |     |         |
| Kompetenzen  | Die Studierenden   |  |     |         |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen einen Überblick über die Phylogenese des Menschen</li> <li>• können wissenschaftliche Befunde (Fossilfunde, Gensequenzen, biometrische Daten ) auf der Basis biologischer Theorien einordnen</li> <li>• kennen den Bau und die Funktionsweise menschlicher Organsysteme und können diese zu Krankheiten bzw. zur Gesunderhaltung des menschlichen Körpers in Beziehung setzen</li> <li>• können Reproduktion (inkl. Reproduktionstechniken) und Ontogenese des Menschen beschreiben</li> <li>• können Grundlagen der Sinnesphysiologie auf den Menschen übertragen und mit Themen der Gesundheit in Beziehung setzen</li> <li>• können menschliches Verhalten auf der Grundlage der Verhaltensbiologie deuten</li> <li>• haben einen Überblick über die neurobiologischen Grundlagen von Lernen und Gedächtnis</li> <li>• können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich Humanbiologie übertragen</li> <li>• können Untersuchungen und Experimente sachgerecht planen, durchführen und auswerten</li> <li>• entwickeln ein kritisches Problembewusstsein hinsichtlich des Tier/Mensch-Vergleichs</li> <li>• können ethische Aspekte der Erforschung und Anwendung humanbiologischer Erkenntnisse reflektieren</li> </ul> |  |     |         |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phylogenese des Menschen (Evolution, Stammbaummodelle, Fossilgeschichte)</li> <li>• Bau- und Funktionselemente des menschlichen Körpers (Bewegungsapparat, Verdauungssystem, Blutkreislauf, Atmungssystem, Nervensystem, Hormonsystem)</li> <li>• Reproduktion und Ontogenese des Menschen (Fortpflanzungsbiologie, Prä- und Postnatale Entwicklung)</li> <li>• Sinne und Verhalten des Menschen (Sinnesorgane, Motorik, Lernen/Gedächtnis, Humanethologie, Soziobiologie)</li> <li>• Gesundheit und Krankheit (Immunsystem, Zivilisationskrankheiten, Infektionskrankheiten)</li> <li>• Humangenetik (Regeln der Vererbung, Erbkrankheiten, Mutationen, Variabilität menschlicher Merkmale, Populationsgenetik, Familienforschung)</li> </ul>  |  |     |         |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)  |  |     |         |
| Prüfungsform   |  | Vorlesung, Übung, Seminar  |     |         |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  |  | 270 |         |
|  | davon für  |  |     |         |
|  | A Lehrveranstaltungen  | VL   | Üb  | Seminar |
|  | Aa Präsenzstunden  | 30   | 30  | 30      |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen  | 60   | 70  | 50      |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit  | -  |     |         |
|  | C Modulabschlussprüfung  |  |     |         |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus  |  |     |         |
|  | a) Klausur (60 min) über die Inhalte der Vorlesung<br>b) Protokoll in der Übung<br>c) Referat im Seminar<br><br><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 45 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)   |  |     |         |
| Die Modulabschlussnote                               |  | Teil a) 50%<br>Teil b) 20%<br>Teil c) 30%  |     |         |
| Leistungspunkte                                      |  | 9  |     |         |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | 1x jährlich, VL im WiSe; Übung und Seminar im WiSe und SoSe<br>2 Semester                            |     |         |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch  |     |         |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | BioF-L2L3-2a (Vorlesung): max. 200<br>BioF-L2L3-2b (Übung): 5 x 40<br>BioF-L2L3-2c (Seminar): 5 x 40 |     |         |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |      |
|--|------------|----------------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 4 |
|--|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |                                   |  |                           |
|--|--|-----------------------------------|--|---------------------------|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Chemie/Biochemie</b>           |  |                           |
| Modulcode  |  | BioF-L3-3                         |  |                           |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/                     |  |                           |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L3 / 3. Semester                  |  |                           |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Bindereif                         |  |                           |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | keine                             |  |                           |
| Kompetenzen  | Die Studierenden   |                                   |  |                           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Basiskonzepte der Chemie (Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen etc.)</li> <li>verstehen die grundlegenden Prinzipien in Anorganischer Chemie (Säuren und Basen, Redox)</li> <li>besitzen einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente</li> <li>besitzen fundiertes Grundwissen über die wichtigsten chemischen Reaktionen in der Anorganischen und Organischen Chemie</li> <li>kennen die Eigenschaften und Funktionen der wichtigsten Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Nukleinsäuren, Lipide, Kohlenhydrate)</li> <li>sind mit Biosynthese und Stoffwechsel wichtiger Makromoleküle vertraut</li> <li>kennen beispielhaft wichtige Methoden in der biochemischen Forschung</li> <li>können Sachverhalte mit Hilfe von Symbolen, Formeln, Gleichungen, Tabellen, Diagrammen, graphischen Darstellungen, Skizzen, Simulationen veranschaulichen</li> <li>kennen die grundsätzlichen biochemischen Prinzipien und Erklärungskonzepte</li> <li>können selbständig ein Teilgebiet bzw. eine aktuelle Fragestellung der Biochemie erarbeiten und präsentieren.</li> </ul> |                                   |  |                           |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atom- und Molekülaufbau, Periodensystem, Elemente in der Natur</li> <li>Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie, Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose, Säure-Base Reaktion, Puffersysteme, pH-Wert</li> <li>Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie, chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik, Katalyse</li> <li>Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Grundbegriffe der Spektroskopie</li> <li>organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegenden Reaktions-mechanismen, organisch-chemische Radikalreaktionen, nukleophile Substitution/Eliminierung, elektrophile Addition und Substitution, Tautomerie, Grundbegriffe der Stereochemie</li> <li>Eigenschaften und Struktur von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen, Nukleinsäuren, Zuckern und Polysacchariden, Fettsäuren und Lipiden</li> <li>Biosynthese und Abbau von Makromolekülen (Proteine, Nukleinsäuren, Fettstoffe, Kohlenhydrate)</li> <li>Biochemische Beschreibung von Ablauf und Regulation der Genexpression</li> </ul>   |                                   |  |                           |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)  |                                   | Vorlesungen  |                           |
| Prüfungsform   |  | I) modulbegleitende Prüfungen     |  |                           |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  |                                   | 180  |                           |
|  | davon für  |                                   |  |                           |
|  | A Lehrveranstaltungen  |                                   | VL Chemie (BioF-L3-3a)   | VL Biochemie (BioF-L3-3b) |
|  | Aa Präsenzstunden  |                                   | 60   | 14                        |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen  |                                   | 88   | 18                        |
| B Selbstgestaltete Arbeit                            |  | -                                 |  |                           |
| C Modulabschlussprüfung                              |  |                                   |  |                           |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus  |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 min)</li> <li>Hausarbeit</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u><br/>Klausur mit einer Dauer von 45 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u><br/>Klausur (90 min)</p> |                           |
|  | Die Modulabschlussnote   |                                   | Klausur (80%); Hausarbeit (20%)  |                           |
| Leistungspunkte                                      |  | 6                                 |  |                           |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | 1x jährlich (WiSe),<br>1 Semester |  |                           |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch                           |  |                           |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | VL Chemie: 70<br>VL Biochemie: 70 |  |                           |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |         |      |
|--|------------|---------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | 7.83.00 | S. 5 |
|--|------------|---------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Modulbezeichnung  |  | <b>Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen (II)</b>                             |  |
| Modulcode   |  | BioF-L3-4a  |  |
| FB / Fach / Institut                                    |  | 08/ Biologie/   |  |
| Verwendet in Studiengängen /<br>Semestern ..            |  | L3 / 3. und 4. Semester   |  |
| Modulverantwortliche/r                                  |  | Ehlers  |  |
| Teilnahmevoraussetzungen                                |  | BioF-L2L3-1 und BioF-L2L3-2   |  |
| Kompetenzen   | Die Studierenden   |   |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Herstellung und Analyse anatomischer und histologischer Präparate und das Anfertigen zeichnerischer Protokolle</li> <li>• haben Einblicke in die spezifischen Leistungen von Algen, Pflanzen und Pilzen und erkennen ihre Bedeutung für den Menschen und die Umwelt</li> <li>• erlangen Einsicht in die Stammesgeschichte, die Verwandtschaftsbeziehungen und die Baupläne der Algen, Pflanzen und Pilze</li> <li>• verstehen funktionsbezogene Differenzierungen und strukturelle Variabilität als Basis für die Eroberung neuer Lebensräume und die Besetzung ökologischer Nischen</li> <li>• erfassen die Zusammenhänge zwischen Struktur, Physiologie und Ökologie auch in ihrem evolutionären Kontext</li> <li>• können biologische Sachverhalte an alltagsrelevante Erfahrungen anknüpfen</li> <li>• können Beobachtungen und Kenntnisse systematisieren, kategorisieren, verknüpfen und Gesetzmäßigkeiten ableiten</li> <li>• beherrschen das Denken in vernetzten Systemen und zeitlichen Dimensionen sowie den gedanklichen Wechsel zwischen den Organisations- und Komplexitätsebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organismus und Umwelt</li> <li>• besitzen die Fähigkeit zur Herstellung wissensorientierter Assoziationen, zum Erfassen von Ursache-Wirkung-Beziehungen und zur Abstraktion</li> <li>• können biologische Strukturen und Phänomene exakt beobachten, vergleichen, beschreiben und begrifflich wissenschaftlich präzise fassen sowie in alltagssprachlicher Terminologie ausdrücken</li> </ul> |   |  |
| Modulinhalte  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxonomie und Systematik der eukaryotischen Algen, Pflanzen und Pilze</li> <li>• morphologische Beobachtung, mikroskopische Analyse und einfache Experimente</li> <li>• Organisationsstufen und Variabilität der Baupläne von Algen, Pflanzen und Pilzen</li> <li>• Tendenzen der Evolution anhand der Themengebiete:</li> <li>• Entwicklung vom Einzeller zum komplexen Vielzeller</li> <li>• Arbeitsteilung und Zellkommunikation</li> <li>• Haftung und Festigung</li> <li>• Transportsysteme</li> <li>• sexuelle Reproduktion und Lebenszyklen</li> <li>• homologe und analoge Entwicklungen</li> <li>• Abbruch von Entwicklungslinien ("Sackgassen" der Evolution)</li> <li>• Metamorphosen, spezielle Anpassungen, funktionsbezogene Differenzierungen und Überlebensstrategien (z.B. Epiphyten, Carnivore)</li> <li>• Lebensgemeinschaften und Co-Evolution (z.B. Symbiosen, Parasiten, Bestäubungs- und Verbreitungssysteme)</li> <li>• spezifische Leistungen der Algen, Pflanzen und Pilze (z.B. Nahrungskette, Nahrungsmittel- und Arzneimittelproduktion, Gifte)</li> </ul>   |   |  |
|   | Lehrveranstaltungsform (en)  |   |  |
| Prüfungsform  |  | Vorlesung, Übung  |  |
| Arbeitsaufwand in<br>Stunden                            | Insgesamt  |   | 180  |
|   | davon für<br>A Lehrveranstaltungen   |   | VL      Üb   |
|   | Aa Präsenzstunden  |   | 24      36   |
|   | Ab Vor- und Nachbereitung,<br>modulbegleitende Prüfungen   |   | 60      60   |
|   | B Selbstgestaltete Arbeit  |   | -  |
|   | C Modulabschlussprüfung  |   |  |
| Modulprüfung  | Modulbegleitende<br>(kumulative) Prüfung<br>bestehend aus  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 min)</li> <li>• Übungsaufgaben in der Übung</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br/><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)</p> |
|   | Die Modulabschlussnote   |   | Klausur: 75%<br>Übungsaufgaben: 25%  |
| Leistungspunkte   |  | 6   |  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in<br>Semestern                 |  | 1x jährlich. VL im WiSe; Ü im SoSe; Beginn im SoSe nach Absprache möglich<br>2 Semester |  |
| Unterrichtssprache                                      |  | Deutsch   |  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen<br>Lehrveranstaltungen |  | Vorlesung: 44<br>Übung: 44  |  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |      |
|--|------------|----------------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 6 |
|--|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Modulbezeichnung                                     |   | <b>Anatomie, Systematik und Evolution der Tiere (II)</b>               |  |
| Modulcode  |   | BioF-L3-4b   |  |
| FB / Fach / Institut                                 |   | 08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie |  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |   | L3 / 3. und 4. Semester  |  |
| Modulverantwortliche/r                               |   | Trenczek   |  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |   | BioF-L2L3-1 und BioF-L2L3-2  |  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden  |  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Herstellung und Analyse anatomischer und histologischer Präparate und das Anfertigen zeichnerischer Protokolle</li> <li>• haben Einblicke in die spezifischen Leistungen verschiedener Tiergruppen und erkennen ihre Bedeutung für den Menschen und die Umwelt</li> <li>• verstehen funktionsbezogene Differenzierungen und strukturelle Variabilität als Basis für die Eroberung neuer Lebensräume und die Besetzung ökologischer Nischen</li> <li>• erlangen Einsicht in die Evolution und Phylogenie der Tiere</li> <li>• erfassen Zusammenhänge zwischen Struktur, Physiologie und Ökologie auch in ihrem evolutionären Kontext</li> <li>• können biologische Sachverhalte an alltagsrelevante Erfahrungen anknüpfen</li> <li>• können Beobachtungen und Kenntnisse systematisieren, kategorisieren, verknüpfen und Gesetzmäßigkeiten ableiten</li> <li>• beherrschen das Denken in vernetzten Systemen und zeitlichen Dimensionen sowie den gedanklichen Wechsel zwischen den Organisations- und Komplexitätsebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organismus und Umwelt</li> <li>• besitzen die Fähigkeit zur Herstellung wissensorientierter Assoziationen, zum Erfassen von Ursache-Wirkung-Beziehungen und zur Abstraktion</li> <li>• können biologische Strukturen und Phänomene exakt beobachten, vergleichen, beschreiben und begrifflich wissenschaftlich präzise fassen sowie in alltagssprachlicher Terminologie ausdrücken</li> </ul> |  |  |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der zoologischen Systematik und Artkonzepte</li> <li>• Evolution vom Einzeller zum komplexen Vielzeller</li> <li>• Evolution ausgewählter Organsysteme (z.B. Auge, Extremitäten, etc. ) unter zu Hilfenahme makro- und mikroskopischer Präparate, Literatur und Internet</li> <li>• Mechanismen der Evolution</li> <li>• Biogeographie und Biodiversität</li> <li>• Paarungssysteme und Fortpflanzungsstrategien der Tiere</li> <li>• Lebensgemeinschaften (Symbiose, Parasitismus, Kommensalismus etc.)</li> <li>• Kommunikationsformen im Tierreich (innerorganismisch, innerartlich, zwischenartlich)</li> </ul>   |  |  |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)   |  |  |
| Prüfungsform   |   | Vorlesung, Übung   |  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt   |  | 180  |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen   |  | VL   |
|  | Aa Präsenzstunden   |  | 24   |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen   |  | 60   |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit   |  | -  |
|  | C Modulabschlussprüfung   |  |  |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 min)</li> <li>• Kurzprotokolle</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)</p> |
|  | Die Modulabschlussnote  |  | Klausur (50%); Kurzprotokolle (50%)  |
| Leistungspunkte                                      |   | 6  |  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |   | 1x jährlich, VL im WiSe; Ü im WiSe<br>2 Semester                       |  |
| Unterrichtssprache                                   |   | Deutsch  |  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |   | Vorlesung: 30<br>Übung: 30   |  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |         |      |
|--|------------|---------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | 7.83.00 | S. 7 |
|--|------------|---------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |   |  |   |                      |                  |
|--|---|--|---|----------------------|------------------|
| Modulbezeichnung                                     |   | <b>Physiologie</b>   |   |                      |                  |
| Modulcode  |   | BioF-L3-5  |   |                      |                  |
| FB / Fach / Institut                                 |   | 08/ Biologie/  |   |                      |                  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |   | L3 / 5. Semester   |   |                      |                  |
| Modulverantwortliche/r                               |   | Lakes-Harlan   |   |                      |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |   | BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4  |   |                      |                  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden  |  |   |                      |                  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben einen Überblick über grundsätzliche physiologische Vorgänge in höheren Pflanzen und Tieren</li> <li>besitzen Kenntnisse über die Photosynthese und die Fixierung von Kohlenstoff</li> <li>verstehen die Anpassungsstrategien der Pflanze an Umweltbedingungen</li> <li>können Chancen und Risiken der pflanzlichen Gentechnik kompetent diskutieren</li> <li>kennen Funktionen der Nerven- und Sinnessysteme von Mensch und Tier</li> <li>können komplexe Verhaltensweisen erfassen und interpretieren</li> <li>haben Kenntnisse über Hormone und Stoffwechselfvorgänge im Körper</li> <li>können biologische Phänomene beobachten, beschreiben, quantitativ erfassen, vergleichen und erklären</li> <li>haben die Fähigkeit, pflanzen- und tierphysiologische Experimente kooperativ durchzuführen, Daten zu erfassen, Ergebnisse verständlich darzustellen und zu interpretieren</li> <li>entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> </ul> |  |   |                      |                  |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzenzelle (Kompartimente und Funktionen)</li> <li>Lichtreaktionen der Photosynthese</li> <li>C-Fixierung und -Stoffwechsel: Calvin-Zyklus; Photorespiration, C4- und CAM-Pflanzen</li> <li>Physiologie der Pflanzenhormone</li> <li>Anpassung und Stress</li> <li>Wasserhaushalt und Transport</li> <li>Gentechnisch veränderte Pflanzen</li> <li>(Zell)-Atmung / Dissimilation</li> <li>Atmung von Luft- und Wasser-lebenden Tieren</li> <li>Physiologie des Hörens, akustische Raumorientierung</li> <li>Lichtperzeption bei Wirbeltieren und bei Wirbellosen</li> <li>Elektrische Potenziale in Muskel- und Nervenzellen</li> <li>Membranphysiologie</li> <li>Hormonphysiologie</li> <li>Verhaltensanalysen und Erstellen eines Ethogramms</li> <li>Lernen und Gedächtnis</li> </ul>  |  |   |                      |                  |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)   |  | Vorlesungen, Übungen                    |                      |                  |
| Prüfungsform   |   | modulbegleitende Prüfungen   |   |                      |                  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt   | 270  |   |                      |                  |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen   | Grundlagen Vorlesung   | Grundlagen Übung (inkl. Übungsaufgaben) | Vertiefung Vorlesung | Vertiefung Übung |
|  | Aa Präsenzstunden   | 32   | 32                                      | 15                   | 15               |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen   | 48   | 48                                      | 20                   | 20               |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit   | 40   |   |                      |                  |
| C Modulabschlussprüfung                              |   |  |   |                      |                  |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus   | Übungsaufgaben im Grundteil; Prüfungsvorleistung für Klausurzulassung: Bestehen von 50 % der Übungsaufgaben (von insgesamt 14 Übungsaufgaben)  |   |                      |                  |
|  | Die Modulabschlussnote  | Klausur (90 min) zu den Grundlagen (VL und ÜB)<br>schriftliche Hausarbeit zu der Vertiefung<br><u>Ausgleichsprüfung</u> : Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><u>Wiederholungsprüfung</u> : Klausur (120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls. |   |                      |                  |
| Leistungspunkte                                      |   | 9  |   |                      |                  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |   | 1x jährlich, 1 Semester (Grundlagen in der Vorlesungszeit, Vertiefung als Block in der vorlesungsfreien Zeit)  |   |                      |                  |
| Unterrichtssprache                                   |   | Deutsch  |   |                      |                  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |   | BioF-L3-5a (Grundlagen: V): 55<br>BioF-L3-5a (Grundlagen: Ü): PP 4/5 x 12 (max.); TP 4 x 14 (max.)<br>BioF-L3-5b (Vertiefung: V): Pflanzenphysiologie: 30<br>alternativ Tierphysiologie: 30<br>BioF-L3-5b (Vertiefung: Ü): Pflanzenphysiologie: 5 x 6<br>alternativ Tierphysiologie: 3 x 10  |   |                      |                  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |      |
|--|------------|----------------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 8 |
|--|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Genetik, Mikro- und Molekularbiologie</b>  |  |
| Modulcode  |  | BioF-L3-6   |  |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/   |  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L3 / 6. Semester  |  |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Renkawitz   |  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2 und BioF-L3-3  |  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden   |   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse der Vererbung, und können Stammbäume interpretieren</li> <li>haben Kenntnisse über den Aufbau der Gene, der Chromosomen und des Genoms</li> <li>haben Kenntnisse über grundlegende Regulationsmechanismen bei der Entwicklung</li> <li>haben Kenntnisse über die Regulation des Zellzyklus und die Fehlfunktion bei Tumoren</li> <li>haben Grundkenntnisse von der Anwendung grundlegender Gentechniken</li> <li>kennen Struktur und Funktionen von Nukleinsäuren und Proteinen</li> <li>haben grundlegende Kenntnisse über Baupläne der Mikroorganismen sowie über die Grundlagen der Bakterien- und Phagengenetik</li> <li>haben einen Überblick über die Evolution und Artenvielfalt von Mikroorganismen und ihre vielfältigen Lebensräume</li> <li>haben einen Überblick über die Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege und erkennen die Konsequenzen für globale Stoffkreisläufe und biotechnologische Nutzung</li> <li>verfügen über theoretische und praktische Fertigkeiten der Kultivierung und Anreicherung von Mikroorganismen</li> <li>haben grundlegende Kenntnisse in der Pathogenität von Viren und Mikroorganismen und den Übertragungswegen von Krankheiten</li> <li>können Experimente planen, durchführen, protokollieren, auswerten, qualitative und quantitative Beziehungen einbeziehen</li> <li>können Informationsquellen erschließen und nutzen</li> </ul> |   |  |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanismen der Vererbung (cytogenetisch, formalgenetisch)</li> <li>DNA Klonierung und grundlegende Gentechniken in Theorie und Praxis</li> <li>Genveränderungen durch Mutation</li> <li>Entwicklungsgenetik am Beispiel von genetischen Modellsystemen</li> <li>Gendefekte bei der Tumorentstehung</li> <li>Bauplan der prokaryonten Zelle und Viren</li> <li>Phagen und Bakteriengenetik</li> <li>Grundprinzipien des mikrobiellen Stoffwechsels und Wachstums</li> <li>Einblick in Evolution und Systematik der Mikroorganismen (Bacteria, Archaea, Eukarya)</li> <li>Bedeutung der Mikroorganismen: Nutzen und Schaden für den Menschen</li> <li>Praktischer Umgang mit Mikroorganismen</li> </ul>  |   |  |
|  |  |   |  |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |  | Vorlesungen, Übungen  |  |
| Prüfungsform   |  | modulbegleitende Prüfungen  |  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  | 270   |  |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen  | Grundlagen Vorlesung (V)  | Vertiefung Übung (Ü)<br>(alternativ Genetik oder Mikro- und Molekularbiologie) |
|  | Aa Präsenzstunden  | 58  | 29   |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen  | 120   | 63   |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit  | -   |  |
|  | C Modulabschlussprüfung  |   |  |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 Minuten) zu den Grundlagen (V)</li> <li>Klausur (60 Minuten) zur Vertiefung (Ü)</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 Minuten) über die Inhalte des gesamten Moduls</p> |  |
|  | Die Modulabschlussnote   | Klausur (Grundlagen) (60%); Klausur (Vertiefung) (40%)  |  |
| Leistungspunkte                                      |  | 9   |  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | 1x jährlich,<br>1 Semester  |  |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch   |  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | BioF-L3-6a (Grundlagen: V): 60<br>BioF-L3-6ba (Vertiefung Genetik: Ü): 30<br>BioF-L3-6bb (Vertiefung Mikro- und Molekularbiologie: Ü): 30   |  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis



|  |            |                |      |
|--|------------|----------------|------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 9 |
|--|------------|----------------|------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |   |   |                  |                      |                  |
|--|---|---|------------------|----------------------|------------------|
| Modulbezeichnung                                     |   | <b>Ökologie</b>   |                  |                      |                  |
| Modulcode  |   | BioF-L3-7   |                  |                      |                  |
| FB / Fach / Institut                                 |   | 08/ Biologie/   |                  |                      |                  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |   | L3 / 7. und 8. Semester   |                  |                      |                  |
| Modulverantwortliche/r                               |   | Müller  |                  |                      |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |   | BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-6   |                  |                      |                  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>überblicken die Systeme "Pflanze und Umwelt" sowie "Tier und Umwelt"</li> <li>haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen und Tiere im Wechselspiel mit der Umwelt</li> <li>sind in der Lage, die Flüsse von Energien und Stoffen zu beschreiben</li> <li>kennen die wichtigsten Methoden der Pflanzenökologie und Vegetationskunde</li> <li>kennen wichtige Methoden zur quantitativen und qualitativen Erfassung von Tierpopulationen und -gemeinschaften, zur Planung und Durchführung tierökologischer Experimente sowie zur Auswertung tierökologischer Datensätze</li> <li>kennen die wichtigsten Ansätze zur Messung von Umweltfaktoren und der Nischenanalyse</li> <li>verstehen die Rolle der Pflanzen- und Tierökologie für das Erkennen und die Bewältigung von Umweltproblemen</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> <li>besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptionelles Denken)</li> </ul> |                  |                      |                  |
|  | Modulinhalte  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Umwelt von Pflanzen und Tieren (Atmosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre, deren Entwicklung und Bedeutung für die Organismen und das Ökosystem)</li> <li>Strahlungs-, Kohlenstoff-, Wasser- und Mineralstoffhaushalt der Pflanzen</li> <li>Anpassungsstrategien von Pflanzen und Tieren an ihren Lebensraum</li> <li>Labor- und Feldmethoden der Pflanzen- und Tierökologie</li> <li>Vegetationskunde und Zeigerpflanzen / Biomonitoring</li> <li>Tierökologische Analyse von Lebensgemeinschaften und Biodiversitätsforschung</li> <li>Ökologie von Ökosystemen (das Ökosystemkonzept, Prozesse auf Bestandes- und Ökosystemebene, Stoffkreisläufe)</li> <li>Global Change Ökologie (Klimaveränderungen und deren mögliche Ursachen, Ökosysteme als Quellen und Senken von klimarelevanten Spurengasen, das CO<sub>2</sub>-Problem)</li> </ul>   |                  |                      |                  |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |   | Vorlesungen, Übungen  |                  |                      |                  |
| Prüfungsform   |   | modulbegleitende Prüfungen  |                  |                      |                  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt   | 270   |                  |                      |                  |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen                       | Grundlagen Vorlesung  | Grundlagen Übung | Vertiefung Vorlesung | Vertiefung Übung |
|  | Aa Präsenzstunden                                     | 28  | 30               | 14                   | 15               |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen | 82  | 40               | 41                   | 20               |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit                             | -   |                  |                      |                  |
|  | C Modulabschlussprüfung                               |   |                  |                      |                  |
| Modulprüfung   | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 Minuten) zu den Grundlagen (VL und Üb)</li> <li>Klausur (60 Minuten) zur Vertiefung (VL und Üb)</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 Minuten) über die Inhalte des gesamten Moduls</p>   |                  |                      |                  |
|  | Die Modulabschlussnote                                | Klausur (Grundlagen) (60%); Klausur (Vertiefung) (40%)  |                  |                      |                  |
| Leistungspunkte                                      |   | 9   |                  |                      |                  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |   | 1x jährlich, 2 Semester<br>(Grundlagen im WiSe, Vertiefung [Pflanzen- oder Tierökologie] im SoSe)   |                  |                      |                  |
| Unterrichtssprache                                   |   | Deutsch   |                  |                      |                  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |   | BioF-L3-7a (Grundlagen: V): 55<br>BioF-L3-7a (Grundlagen: Ü): 3 x 18/19<br>BioF-L2-7b (Vertiefung: V): Pflanzenökologie: 30<br>alternativ Tierökologie: 30<br>BioF-L2-7b (Vertiefung: Ü): Pflanzenökologie: 2 x 15<br>alternativ Tierökologie: 2 x 15   |                  |                      |                  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 10 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |   |           |
|--|--|---|-----------|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Biologische Exkursion "Binnengewässer"</b>     |           |
| Modulcode  |  | BioF-L3-8c  |           |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/                                     |           |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L3 / 5. bis 8. Semester                           |           |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Albrecht  |           |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4 |           |
| Kompetenzen  | Die Studierenden   |   |           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die verschiedenen Typen von Oberflächengewässer kennen</li> <li>• erfahren Gewässer als naturnahe und vom Menschen beeinträchtigte Ökosysteme</li> <li>• erkennen die Bedeutung der Oberflächengewässer im Naturhaushalt</li> <li>• können natürliche von anthropogen veränderten Zuständen anhand von Strukturparametern unterscheiden</li> <li>• können die wichtigsten Tier- und Pflanzengruppen ansprechen und erfahren deren Rolle im Ökosystem</li> <li>• lernen einfache Techniken der Gewässeruntersuchung und Gewässerbeurteilung kennen und können diese anwenden</li> <li>• erfahren die Bedeutung von Renaturierungsmaßnahmen</li> <li>• erfahren Möglichkeiten der Gruppenarbeit an Gewässern für den Schulunterricht</li> <li>• entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> </ul> |   |           |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung eines speziellen Aspektes in Form eines Seminarvortrages</li> <li>• Begehen von Gewässern und Besprechen von naturnahen und beeinträchtigten Strukturen, Strukturanalyse eines längeren Gewässerabschnittes</li> <li>• Methoden der Probenahme zur Erstellung von Arteninventaren und Abschätzung von Häufigkeiten</li> <li>• Bestimmen und Besprechen von Tier- und Pflanzenarten und deren biologische und ökologische Rolle im System</li> <li>• Messen der wichtigsten abiotischen Parameter mit einfachen Methoden</li> <li>• Ausarbeitung eines Protokolls</li> </ul>  |   |           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung eines speziellen Aspektes in Form eines Seminarvortrages</li> <li>• Begehen von Gewässern und Besprechen von naturnahen und beeinträchtigten Strukturen, Strukturanalyse eines längeren Gewässerabschnittes</li> <li>• Methoden der Probenahme zur Erstellung von Arteninventaren und Abschätzung von Häufigkeiten</li> <li>• Bestimmen und Besprechen von Tier- und Pflanzenarten und deren biologische und ökologische Rolle im System</li> <li>• Messen der wichtigsten abiotischen Parameter mit einfachen Methoden</li> <li>• Ausarbeitung eines Protokolls</li> </ul>  |   |           |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |  | Seminar, Exkursion                                |           |
| Prüfungsform   |  | modulabschließende Prüfung                        |           |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  | 90  |           |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen  | Seminar   | Exkursion |
|  | Aa Präsenzstunden  | 12  | 26        |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen  | 12  | 40        |
|  | C Modulabschlussprüfung  |   |           |
| Modulprüfung   | Modulabschlussprüfung bestehend aus  |   |           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u> : Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen.   |   |           |
| Leistungspunkte                                      |  | 3   |           |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | jährlich,<br>1 Semester                           |           |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch   |           |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | 15  |           |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 11 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Große Gewässerkundliche Exkursion</b>          |  |
| Modulcode  |  | BioF-L3-8d  |  |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/                                     |  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L3 / 5. bis 8. Semester                           |  |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Albrecht  |  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4 |  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden   |   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die Biodiversität aquatischer/amphibischer Organismen</li> <li>erhalten einen Überblick über die Anpassung aquatischer Organismen an das Leben in verschiedenen Ökosystemen sowie über den Einfluss von biotischen und abiotischen Faktoren</li> <li>erhalten einen Überblick über die Auswirkungen geophysikalischer Parameter auf den Wasserhaushalt</li> <li>erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat</li> <li>können in Kleingruppen ausgewählte Projekte bearbeiten</li> <li>sammeln Erfahrung mit einfachen Kartierungstechniken</li> <li>beherrschen die Benutzung von Abbildungen und einfachen Tabellen zum Bestimmen</li> <li>sind in der Lage, die Betrachtungsebenen zwischen Individuum, Art und Populationen zu wechseln</li> <li>erkennen die Bedeutung des Biotopschutzes</li> <li>entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> </ul> |   |  |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planung und Durchführung von Feldarbeiten</li> <li>Bestimmen verschiedener aquatischer Tier- und Pflanzengruppen</li> <li>einfache Biotopanalyse und -kartierung</li> <li>Analysen von Populationsverteilungen aquatischer Lebensgemeinschaften</li> <li>Erstellen von Protokollen</li> </ul>   |   |  |
|  |  |   |  |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |  | Seminar, Exkursion                                |  |
| Prüfungsform   |  | modulabschließende Prüfung                        |  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  |   | 90   |
|  | davon für  |   |  |
|  | A Lehrveranstaltungen  | Seminar   | Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung   |
|  | Aa Präsenzstunden  | 12  | 26   |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen  | 12  | 40   |
| C Modulabschlussprüfung                              |  |   |  |
| Modulprüfung   | Modulabschließende Prüfung bestehend aus   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation<br><br><u>Wiederholungsprüfung:</u><br>Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen. |
|  |  |   |  |
| Leistungspunkte                                      |  | 3   |  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | jährlich,<br>1 Semester                           |  |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch   |  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | insgesamt 15 Bio-Bachelor- und L3-Studierende     |  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 12 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Meeresbiologische Exkursion</b>                                     |  |
| Modulcode  |  | BioF-L3-8f   |  |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie |  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L3 / 5. bis 8. Semester<br>BSc Biologie, MSc Biologie                  |  |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Trenczek, Dorresteijn  |  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4                      |  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden   |  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben einen Überblick über die Anpassung mariner Organismen an das Leben im Felswatt</li> <li>erhalten einen Überblick über die marinen Organismen und die Avifauna der Nordsee</li> <li>haben Kenntnis über physiologische Leistungen mariner Organismen</li> <li>erhalten einen Überblick über die Auswirkungen geophysikalischer Parameter auf den Wasserhaushalt der Meere und die damit verbundenen ökologischen Zusammenhänge</li> <li>erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat</li> <li>können in Kleingruppen ausgewählte Projekte bearbeiten</li> <li>sammeln Erfahrung mit modernen Dokumentations- und Präsentationstechniken</li> </ul> |  |  |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen der verschiedenen marinen Tiergruppen inkl. Plankton</li> <li>Praktische Präparationen</li> <li>Physiologische Versuche zu Ionenhaushalt, Osmoregulation, Filtrationsleistung, Einfluss der Salinität, Temperatur und Tiden auf physiologische Vorgänge etc.</li> <li>Analysen von Populationsverteilungen mariner Lebensgemeinschaften (Bivalvia, Crustacea)</li> <li>Erstellen von Präsentationsmaterialien (EDV-Anlage der Kursräume des AWI) und Präsentation der Gruppenarbeiten</li> </ul>  |  |  |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)  |  |  |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |  | Seminar, Exkursion   |  |
| Prüfungsform   |  | modulabschließende Prüfung   |  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  |  | 90   |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen  |  | Seminar  |
|  | Aa Präsenzstunden  |  | 6  |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen  |  | 10   |
|  | C Modulabschlussprüfung  |  |  |
|  |  | 74   |  |
| Modulprüfung   | Modulabschlussprüfung bestehend aus  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll der Feldarbeit</li> </ul>   |
|  |  |  | Prüfungsvoraussetzung: Präsentation<br><br><u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen. |
| Leistungspunkte                                      |  | 3  |  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | jährlich,<br>1 Semester  |  |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch  |  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | 15   |  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 13 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |   |       |
|--|--|---|-------|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Grundlagen der Biologiedidaktik</b>                              |       |
| Modulcode  |  | BioD-L2L3L5-1   |       |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik                         |       |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L2, L3, L5 / 1. Semester  |       |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Dittmar Graf  |       |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  |   |       |
| Kompetenzen  | Die Studierenden sind in der Lage  |   |       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Geschichtlichkeit unterrichtlicher Maßnahmen im Rahmen des Biologieunterrichts und ihre Einbettung in gesellschaftliche Entwicklungen zu erkennen;</li> <li>verschiedene Ansätze der Strukturierung der Biologie für den Unterricht vergleichend zu diskutieren;</li> <li>grundlegende Aussagen zu biologiebezogener Lehr-Lern-Forschung, fachdidaktischer Konzeption und curricularen Ansätzen über Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten des Biologieunterrichts zu erläutern;</li> <li>Kernaussagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse von Biologie aufzuführen und zu reflektieren;</li> <li>biologische Inhalte in einen unterrichtlichen Zusammenhang zu bringen und zu durchdenken sowie fachübergreifende Perspektiven zu beachten;</li> <li>Grundlagen und Prozesse biologiebezogenen und fachübergreifenden Lernens unter Berücksichtigung spezifischer Lernschwierigkeiten und Fördermöglichkeiten zu analysieren und exemplarisch zu erläutern;</li> <li>den Unterschied zwischen Geisteswissenschaft und empirischer Wissenschaft zu erläutern und den Bezug auf die Biologiedidaktik als eine forschende Wissenschaft herzustellen.</li> </ul> |   |       |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biologiedidaktik als Wissenschaft,</li> <li>Lehr/Lernforschung für den Biologieunterricht;</li> <li>Geschichte des Biologieunterrichts;</li> <li>Strukturierungsansätze für den Biologieunterricht;</li> <li>Kompetenzorientierung, Biologie-Lehrpläne, Kernlehrpläne, Bildungsstandards;</li> <li>Lernen im Biologieunterricht, Begriffsbildung und Schülervorstellungen, kompetenzorientierte Vermittlungsprozesse, spezifische Lernschwierigkeiten; Diagnose und individuelle Förderung, Umgang mit Heterogenität;</li> <li>Motivation, Interessiertheit und Interesse an biologischen Themen.</li> </ul>  |   |       |
|  |  |   |       |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |  | Vorlesung, Übung  |       |
| Prüfungsform   |  | Modulabschließende Prüfung  |       |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  | 180   |       |
|  | davon für A Lehrveranstaltungen  | Vorlesung   | Übung |
|  | Aa Präsenzstunden  | 30  | 30    |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung  | 60  | 60    |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit  |   |       |
|  | C Modulabschlussprüfung  |   |       |
| Modulprüfung   | Modulabschließende Prüfung bestehend aus   | Klausur (60 min)<br><u>Wiederholungsprüfung</u> : Klausur (60 Min.) |       |
|  | Leistungspunkte  | 6   |       |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | Jährlich im WiSe<br>1 Semester                                      |       |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch   |       |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | Vorlesung 210<br>Übung: 210   |       |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 14 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Modulbezeichnung                                     |   | <b>Methodik des Biologieunterrichts</b>   |  |
| Modulcode  |   | BioD- L2L3L5-2  |  |
| FB / Fach / Institut                                 |   | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik   |  |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |   | L2, L3, L5; 2. oder 4. Semester   |  |
| Modulverantwortliche/r                               |   | Hans-Peter Ziemek   |  |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |   | Erfolgreicher Anschluss des Moduls BioD-L2L3L5-1  |  |
| Kompetenzen  | Die Studierenden sind in der Lage   |   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimente für den Biologieunterricht sachgerecht zu planen und durchzuführen,</li> <li>• das für die Durchführung von Schulversuchen notwendige biologische Wissen anzuwenden,</li> <li>• grundlegende Methoden der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung sowie fachgemäße Arbeitstechniken anzuwenden und biologischen Lernsequenzen einzusetzen,</li> <li>• Medien für den Biologieunterricht sachgerecht zu beurteilen und geeignete auszuwählen,</li> <li>• verschiedene Unterrichtsmedien einzusetzen und die dafür notwendige Technik zu beherrschen,</li> <li>• geeignete Medien für den Unterricht selbst zu erstellen.</li> </ul> |   |  |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasen der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kennzeichen wissenschaftlichen Arbeitens,</li> <li>• Fachgemäße Arbeitstechniken (Mikroskopieren etc.),</li> <li>• Erkenntnismethoden (Beobachten, Vergleichen, Experimentieren),</li> <li>• Reflexion ausgewählter biologischer Lernsequenzen,</li> <li>• Konzeption und Einsatz verschiedener Medien (Arbeitsblatt, Schulbuch, Modelle etc.),</li> <li>• Neue Medien im Biologieunterricht.</li> </ul>   |   |  |
|  |   |   |  |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |   | Seminar   |  |
| Prüfungsform   |   | Modulabschließende Prüfung  |  |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt   | 180   |  |
|  | davon für   |   |  |
|  | A Lehrveranstaltungen   | Seminar:<br>Fachgemäße Arbeitsweisen  | Seminar:<br>Medien im Biologieunterricht |
|  | Aa Präsenzstunden   | 30  | 30                                       |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung   | 40  | 40                                       |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit   | 20  | 20                                       |
| Modulprüfung   | C Modulabschlussprüfung   |   |  |
|  | Modulabschlussprüfung bestehend aus   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min)</li> <li>• Prüfungsvoraussetzung: Präsentation, Entwicklung eines Mediums für den Unterricht, regelmäßige Anwesenheit und aktive Mitarbeit.</li> <li>• <u>Wiederholungsprüfung</u>: Klausur (60 min)</li> </ul> |  |
| Leistungspunkte                                      |   | 6   |  |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |   | Jährlich im Sommersemester<br>1 Semester  |  |
| Unterrichtssprache                                   |   | Deutsch   |  |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |   | 30 pro Seminar<br>6 x 24  |  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 15 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |  |  |                           |
|--|--|--|---------------------------|
| Modulbezeichnung                                     |  | <b>Planen und Gestalten von Biologieunterricht (Sek. I)</b>            |                           |
| Modulcode  |  | BioD-L2L5L3-3 (P)  |                           |
| FB / Fach / Institut                                 |  | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik                            |                           |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ...           |  | L2, L3, L5 / 3. und 4. Semester  |                           |
| Modulverantwortliche/r                               |  | Barbara Wieder, Dittmar Graf   |                           |
| Teilnahmevoraussetzungen                             |  | Erfolgreicher Abschluss des Moduls BioD-L2L5L3-1                       |                           |
| Kompetenzen  | Die Studierenden sind in der Lage  |  |                           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>sich vertiefend in ein für den Biologieunterricht relevantes Thema (z.B. Humanbiologie, Sexualerziehung, Evolution etc.) einarbeiten,</li> <li>eine Unterrichtsstruktur (Stundenverlaufsplan, Lernziele etc.) zu planen und die Lernumgebung (Problemorientiert, kontextorientiert etc.) zu gestalten,</li> <li>den Einsatz ausgewählter Methoden (kooperatives Lernen etc.) und Medien (Modelle etc.) in einzelnen biologischen Lernsequenzen anzuwenden,</li> <li>einfache und komplexe biologische Arbeitstechniken durchzuführen und Erkenntnismethoden anzuwenden,</li> <li>naturwissenschaftliche Wege der Erkenntnisgewinnung (Experimentieren, Beobachten, Modellieren etc.) und Arbeitstechniken (Präparieren, Mikroskopieren etc.) für den Einsatz im Biologieunterricht Sek. I / Sek. II gezielt in entsprechenden Lernsequenzen umzusetzen und die Vorgehensweise zu reflektieren.</li> </ul> |  |                           |
| Modulinhalte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vertiefte Einarbeitung in ein biologisches Thema im Hinblick auf Unterrichtsplanung,</li> <li>Planen einer Unterrichtseinheit für die Sek. I/Sek. II,</li> <li>Einsatz ausgewählter Medien und Methoden für den Biologieunterricht,</li> <li>Wege der Erkenntnisgewinnung (Experimentieren, Beobachten, Modellieren etc.),</li> <li>fachgemäße Arbeitstechniken (Präparieren, Mikroskopieren etc.),</li> <li>praktische Erprobung naturwissenschaftlicher Methoden und Arbeitstechniken für die Sek. I / Sek. II</li> </ul>   |  |                           |
|  |  |  |                           |
| Lehrveranstaltungsform (en)                          |  | Übung  |                           |
| Prüfungsform   |  | Modulabschließende Prüfung   |                           |
| Arbeitsaufwand in Stunden                            | Insgesamt  | 180  |                           |
|  | davon für  | Übung a: Übung b:  |                           |
|  | A Lehrveranstaltungen  | Entwicklung einer Unterrichtseinheit                                   | Biologische Schulversuche |
|  | Aa Präsenzstunden  | 30   | 30                        |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung  | 40   | 40                        |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit  | 20   | 20                        |
| C Modulabschlussprüfung                              |  |  |                           |
| Modulprüfung   | Modulabschließende Prüfung bestehend aus   |  |                           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: mind. 60 Min. oder mündl. Prüfung: 15 min oder Bericht oder Portfolio; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.</li> </ul> <p><u>Prüfungsvoraussetzungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Übung a : Planung und Präsentation einer Lernsequenz oder Referat</li> <li>Übung b: Protokoll und/oder Arbeitsblatt</li> </ul> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (min. 60. Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.), wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</p>  |  |                           |
| Leistungspunkte                                      |  | 6  |                           |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 |  | jährlich, Reihenfolge der Veranstaltungen nicht festgelegt, 2 Semester |                           |
| Unterrichtssprache                                   |  | Deutsch  |                           |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen |  | 24 Studierende pro Übung   |                           |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 16 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|  |   |   |   |                    |
|--|---|---|---|--------------------|
| Modulbezeichnung                           |   | <b>Schulpraktische Studien – Fachpraktikum (WP)</b>   |   |                    |
| Modulcode                                  |   | BioD-L2L3L5-4   |   |                    |
| FB / Fach / Institut                       |   | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik   |   |                    |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... |   | L2, L5: 4. oder 5. Semester und L3: 5., 6. oder 7. Semester   |   |                    |
| Modulverantwortliche/r                     |   | Nils Krautwald  |   |                    |
| Teilnahmevoraussetzungen                   |   | Allgemeines Schulpraktikum (L2/L3) bzw. Förderpädagogisches Blockpraktikum (L5), BioD-L2L3-2  |   |                    |
| Kompetenzen                                | <p>Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen<br/>Die Studierenden sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens zu benennen und biologiedidaktisch zu reflektieren,</li> <li>• Lernprozesse im Fach Biologie im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse zu erkennen, zu beschreiben und zu beurteilen</li> <li>• biologische Lehr-/Lernprozesse für unterschiedliche Lerngruppen zu konzipieren, zu planen, durchzuführen und auszuwerten.</li> <li>• ausgewählte Aspekte biologischer Lernprozesse in unterschiedlichen Lerngruppen zu verfolgen und biologiedidaktisch zu analysieren,</li> <li>• lern- und schulformbezogene Kompetenz- und Anforderungsbereiche bei der Gestaltung von Biologieunterricht angemessen zu berücksichtigen.</li> </ul> <p>Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren<br/>Die Studierenden sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Aspekte des Lernens von Biologie ausgehend von unterrichtspraktischen Erfahrungen biologiedidaktisch bewerten,</li> <li>• ihren Lernfortschritt beim Gestalten eigenen Biologieunterrichts zu analysieren sowie auf der Grundlage pädagogischer und biologiedidaktischer Erkenntnisse zu reflektieren,</li> <li>• Lern- und entwicklungspsychologisches Grundwissen zur Analyse der Rahmenbedingungen und des Unterrichtsverlaufs im Fach Biologie einzusetzen.</li> </ul> <p>Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen<br/>Die Studierenden sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernprozesse im Fach Biologie im Hinblick auf Bedingungen, Verläufe und Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen,</li> <li>• individuelle Lernstände von Schülern zu diagnostizieren und in individuelle Fördermaßnahmen umzusetzen.</li> </ul> <p>Fachbezogenes Kommunizieren<br/>Die Studierenden sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften sachgerecht über Lernprozesse in der Biologie zu kommunizieren, diese darzustellen und zu bewerten,</li> <li>• mit anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften sachgerecht über die eigene Unterrichtserfahrung sachgerecht zu kommunizieren.</li> </ul> |   |   |                    |
|  | Modulinhalte  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Fachpraktikums Biologie</li> <li>• Schulrechtliche Grundlagen und sicherheitsrelevante Aspekte beim Unterrichten von Biologie</li> <li>• Beobachtung und Analyse von Lehr-Lern-Situationen an empirischem Material (Hospitation, Videoaufzeichnungen etc.)</li> <li>• Konzeption, Planung und Gestaltung sowie Reflexion von Biologieunterricht incl. Dokumentation</li> <li>• Lehrerrolle/ Lehrer-Schüler-Interaktion</li> <li>• Erprobung und Reflexion verschiedener Unterrichtsformen</li> <li>• Konzepte und Verfahren der Kompetenzfeststellung, Prüfen und Bewerten im Biologieunterricht, Diagnose und individuelle Förderung</li> <li>• Didaktische Einbettung und Reflexion schulpraktischer Studien</li> </ul> <p>Das Praktikum findet nach den aktuell gültigen Vorgaben der Praktikumsordnung der JLU statt.</p> |   |                    |
|  |   | Das Praktikum findet nach den aktuell gültigen Vorgaben der Praktikumsordnung der JLU statt.  |   |                    |
|  | Lehrveranstaltungsform (en)   |   | Vorbereitungsseminar, Praktikum, Auswertungsseminar |                    |
| Prüfungsform                               |   | Modulabschließende Prüfung  |   |                    |
| Arbeitsaufwand in Stunden                  | Insgesamt   | 360   |   |                    |
|  | davon für   |   |   |                    |
|  | A Lehrveranstaltungen   | Vorbereitungsseminar  | Praktikum incl. Begleitseminare                     | Auswertungsseminar |
|  | Aa Präsenzstunden   | 30  | 100   | 30                 |
|  | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen   | 30  | 100 incl. Begleitseminare                           | 10                 |
|  | B Selbstgestaltete Arbeit   | -   |   |                    |
| C Modulabschlussprüfung                    | 60 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios   |   |   |                    |



|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 17 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|              |  |   |
|--------------|--|---|
| Modulprüfung | Modulabschließende Prüfung bestehend aus             | <p>der Dokumentation der gesamten Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio.</p> <p>Prüfungsvoraussetzungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungsseminar mit Präsentation,</li> <li>erfolgreiches Absolvieren des 5-wöchigen Schulpraktikums, darin mindestens 16 Unterrichtsversuche (davon 2 unter Supervision),</li> <li>aktive und erfolgreiche Teilnahme am Auswertungsseminar mit Präsentation.</li> </ol> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u></p> <p>Hat der/die Studierende die Prüfungsvoraussetzung a) nicht erbracht, kann er bzw. sie das Praktikum in der Schule nicht antreten und muss im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen; wurde die Prüfungsvoraussetzung b) nicht erbracht, ist das Modul ebenfalls im Ganzen zu wiederholen (es ist nur eine Wiederholung möglich), wurde die Prüfungsvoraussetzung c) nicht erbracht, ist im Folgesemester ein Auswertungsseminar zu besuchen.</p> <p>Wird das Portfolio mit weniger als 5 Punkten bewertet, kann es im Sinne einer Wiederholungsprüfung einmal in einem Zeitraum von vier Wochen überarbeitet werden. Eine weitere Wiederholungsprüfung gibt es nicht.</p> <p>Die Bewertung des Portfolios als nicht ausreichend bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt).</p> |
|              | Leistungspunkte                                      | 12  |
|              | Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern                 | Sommer- und Wintersemester<br>2 Semester  |
|              | Unterrichtssprache                                   | Deutsch   |
|              | Aufnahme-Kapazität des Moduls                        | Nach durch die Anmeldungen ermitteltem Bedarf.  |
|              | Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | Die Veranstaltungen des Moduls Fachpraktikum Biologie werden in Gruppen von in der Regel 12 Studierenden durchgeführt.  |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

|  |            |                |       |
|--|------------|----------------|-------|
| L3 – Anlage 2 – Biologie – Module<br>In der Fassung des 18. Beschlusses vom 19.02.2014 | 03.01.2008 | <b>7.83.00</b> | S. 18 |
|--|------------|----------------|-------|

Gültig ab WiSe 2014/15

|   |  |  |  |    |
|---|--|--|--|----|
| Modulbezeichnung  |  | <b>Biologiedidaktische Vertiefung Sek. II</b>  |  |    |
| Modulcode   |  | BioD-L3-5  |  |    |
| FB / Fach / Institut                                    |  | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik  |  |    |
| Verwendet in Studiengänge/<br>Semester                  |  | L3 / ab 6. Semester  |  |    |
| Modulverantwortliche/r                                  |  | Dittmar Graf   |  |    |
| Teilnahmevoraussetzungen                                |  | BioD-L2L3-1, BioD-L2L3-2, BioD-L3-3 und BioD-L2L3-4  |  |    |
| Kompetenzen   | Die Studierenden sind in der Lage  |  |  |    |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>unter Einbeziehung biologiedidaktischer Forschungsbefunde sowie ihrer schulpraktischen Erfahrungen ein biologisches oder biologiedidaktisches Thema vertieft zu erarbeiten, zu reflektieren und zu präsentieren,</li> <li>ein empirisch-wissenschaftliches Projekt zu planen, durchzuführen und auszuwerten sowie ihre Ergebnisse sachgerecht schriftlich darzustellen,</li> <li>das Konzept „Lernen durch Lehren“ mit Schülern praktisch umzusetzen,</li> <li>fachübergreifende Aspekte (z.B. ethische, politische, sozioökonomische) eines Themas zu benennen und nach didaktisch-methodischen Aspekten für den gymnasialen Biologieunterricht aufbereiten</li> <li>ein für die Sek. II relevantes Thema (z.B. Zellbiologie, Molekulargenetik, Neurobiologie, Entwicklung, Verhaltensbiologie, Ökologie, Evolutionsbiologie, Physiologie) vertiefend unter biologischen und biologiedidaktischen Aspekten erschließen.</li> </ul>   |  |  |    |
| Modulinhalte  | <ul style="list-style-type: none"> <li>eigenständige Erarbeitung von Unterrichtssequenzen und deren Erprobung mit kleinen Schülergruppen, z.B. in halboffenen und offenen Lernsituationen,</li> <li>Inhalt und Aufbau einer biologiedidaktischen wissenschaftlichen Arbeit,</li> <li>biologiedidaktische Konzepte und Forschungsbefunde und deren Bedeutung für die Unterrichtspraxis,</li> <li>das Konzept „Lernen durch Lehren“ in biologischen Kontexten, z.B. an der Herrmann-Hoffmann-Akademie,</li> <li>Diagnose von Schülerleistungen und (individuelle) Förderung (z.B. auch durch Facharbeiten, Jugend forscht),</li> <li>Evaluation von Biologieunterricht</li> <li>Entwicklung von Unterrichtssequenzen bzw. –materialen für den gymnasialen Biologieunterricht zu einem ausgewählten für die Sek. II relevanten Thema (z.B. Zellbiologie, Molekulargenetik, Neurobiologie, Individualentwicklung, Verhaltensbiologie, Ökologie, Evolutionsbiologie, Physiologie)</li> <li>fachübergreifende Aspekte (z.B. ethische, politische, sozioökonomische) von Themen für den gymnasialen Biologieunterricht</li> </ul> |  |  |    |
|   | Lehrveranstaltungsform (en)  |  |  |    |
|   |  | Seminar a: Spezielle Themen der Didaktik und Methodik<br>Seminar b: Themen des gymnasialen Biologieunterrichts |  |    |
| Prüfungsform  |  | Modulabschlussprüfung  |  |    |
| Arbeitsaufwand in Stunden                               | Insgesamt  |  | 180 Stunden  |    |
|   | davon für<br>A Lehrveranstaltungen   |  | Seminar a<br><br>Seminar b   |    |
|   | Aa Präsenzstunden  |  | 30   | 30 |
|   | Ab Vor- und Nachbereitung,<br>Modul begleitende<br>Prüfungen   |  | 30   | 30 |
|   | B Selbstgestaltete Arbeit  |  | 30   | 30 |
|   | C Modulabschlussprüfung  |  |  |    |
| Modulprüfung  | Modul abschließende<br>Prüfung<br>bestehend aus  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>schriftliche Hausarbeit oder Bericht oder Portfolio oder Projektpräsentation im Rahmen einer 30minütigen mündlichen Prüfung</li> </ul> <p><u>Prüfungsvoraussetzungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Referat mit schriftlicher Ausarbeitung oder,</li> <li>schriftlicher Unterrichtsentwurf oder,</li> <li>kommentiertes Unterrichtsmaterial oder</li> <li>Bericht oder</li> <li>Protokoll</li> </ul> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung der schriftlichen Hausarbeit oder des Berichts oder des Portfolios innerhalb von 6 Wochen oder der Projektpräsentation im Rahmen einer mündlichen Prüfung (30 min).</p> |    |
|   | Leistungspunkte  |  | 6  |    |
| Angebotsrhythmus,<br>Dauer in Semestern                 |  | Jährlich, 1. Modulsemester: Seminar, 2. Modulsemester: Seminar   |  |    |
| Unterrichtssprache                                      |  | Deutsch  |  |    |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen<br>Lehrveranstaltungen |  | Pro Veranstaltung 15   |  |    |

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis