# Module Biologie – L5

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | | **Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen und Tiere (I)** | | |
| Modulcode | | BioF-L2L3L5-1 | | |
| 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<br>• verstehen die Bedeutung der Zelle als funktionale Grundeinheit von Organismen<br>• kennen Gewebe, ihre Spezialisierungen und ihre Funktionen<br>• kennen den Bau von Pflanzen und Tieren, ihre Organe und deren Spezialisierungen<br>• kennen die Grundlagen der Reproduktion höherer Pflanzen und ihre evolutionäre Entwicklung<br>• haben Grundkenntnisse der Co-Evolution von Lebensformen<br>• besitzen Kenntnisse häufiger Pflanzenarten der heimischen Flora und der Gärten, ihrer Nutzung und Einordnung in ein pflanzliches System<br>• verstehen die Bedeutung von Schlüsseleigenschaften von Organismen für die Einordnung in ein einfaches System<br>• können einfache mikroskopische Präparate anfertigen und Mikroskop und Lupe sachgerecht einsetzen.<br>• erhalten Einblicke in die unterschiedlichen Organisationsniveaus der Organismen und die Evolution innerhalb und zwischen diesen Bereichen<br>• entwickeln soziale Kompetenz und die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden<br>• haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen | | | |
| Modulinhalte | • Makroskopische und mikroskopische Morphologie und Anatomie von Pflanzen und Tieren<br>• Organisationsformen von Pflanzen und Tieren<br>• Formenkenntnis und Artenkenntnis, besonders der Nutzpflanzen<br>• Bestimmungsübungen von Pflanzen und Tieren<br>• Einfache Kladistik<br>• Stammesgeschichte der Pflanzen und Tiere<br>• Evolution als Ergebnis endogener und exogener Mechanismen | | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Vorlesung, Übungen | | |
| Prüfungsform | | I) modulbegleitende Prüfungen | | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 270 | | |
| | davon für<br>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>:<br>Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u>:<br>Klausur (180 min) | | |
| | Die Modulabschlussnote | Teil a, b und c: jeweils 1/3 | | |
| Leistungspunkte | | 9 | | |

| | |
|---|---|
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern | Beginn: WS; 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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | **Humanbiologie** | | |
| 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<br>• besitzen einen Überblick über die Phylogenese des Menschen<br>• können wissenschaftliche Befunde (Fossilfunde, Gensequenzen, biometrische Daten ) auf der Basis biologischer Theorien einordnen<br>• kennen den Bau und die Funktionsweise menschlicher Organsysteme und können diese zu Krankheiten bzw. zur Gesunderhaltung des menschlichen Körpers in Beziehung setzen<br>• können Reproduktion (inkl. Reproduktionstechniken) und Ontogenese des Menschen beschreiben<br>• können Grundlagen der Sinnesphysiologie auf den Menschen übertragen und mit Themen der Gesundheit in Beziehung setzen<br>• können menschliches Verhalten auf der Grundlage der Verhaltensbiologie deuten<br>• haben einen Überblick über die neurobiologischen Grundlagen von Lernen und Gedächtnis<br>• können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich Humanbiologie übertragen<br>• können Untersuchungen und Experimente sachgerecht planen, durchführen und auswerten<br>• entwickeln ein kritisches Problembewusstsein hinsichtlich des Tier/Mensch-Vergleichs<br>• können ethische Aspekte der Erforschung und Anwendung humanbiologischer Erkenntnisse reflektieren | | |
| Modulinhalte | • Phylogenese des Menschen (Evolution, Stammbaummodelle, Fossilgeschichte)<br>• Bau- und Funktionselemente des menschlichen Körpers (Bewegungsapparat, Verdauungssystem, Blutkreislauf, Atmungssystem, Nervensystem, Hormonsystem)<br>• Reproduktion und Ontogenese des Menschen (Fortpflanzungsbiologie, Prä- und Postnatale Entwicklung)<br>• Sinne und Verhalten des Menschen (Sinnesorgane, Motorik, Lernen/Gedächtnis, Humanethologie, Soziobiologie)<br>• Gesundheit und Krankheit (Immunsystem, Zivilisationskrankheiten, Infektionskrankheiten)<br>• Humangenetik (Regeln der Vererbung, Erbkrankheiten, Mutationen, Variabilität menschlicher Merkmale, Populationsgenetik, Familienforschung) | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | Vorlesung, Übung, Seminar | | |
| Prüfungsform | modulbegleitende Prüfungen | | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 270 | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | VL | Üb | Seminar |
| | Aa Präsenzstunden | 30 | 30 | 30 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen | 50 | 60 | 70 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | - | | |
| | C Modulabschlussprüfung | | | |
| Modulprüfung | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus | a) Klausur (60 min) über die Inhalte der Vorlesung<br>b) Tests und Protokolle in der Übung<br>c) Referat im Seminar<br><br><u>Ausgleichsprüfung</u>:<br>Klausur mit einer Dauer von 45 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u>:<br>Klausur (90 min) | | |
| | Die Modulabschlussnote | Teil a) 40%<br>Teil b) 30%<br>Teil c) 30% | | |
| Leistungspunkte | 9 | | |
| Angebotsrhythmus, Dauer in | 1x jährlich, VL im WS; Übung und Seminar im WS oder SS | | |

| | |
|---|---|
| Semestern | 2 Semester |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | BioF-L2L3-2a (Vorlesung): 155<br>BioF-L2L3-2b (Übung): 4x40<br>BioF-L2L3-2c (Seminar:4 x 40 |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | | **Ökologie, Physiologie und funktionelle Morphologie der Pflanzen** | | | |
| Modulcode | | BioF-L2L5-3 | | | |
| FB / Fach / Institut | | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie | | | |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | | L2, L5 / 3. und 4. Semester | | | |
| Modulverantwortliche/r | | Grünhage | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | BioF-L2L3-1 | | | |
| Kompetenzen | Die Studierenden<br>• verstehen die Zelle als Grundeinheit des Lebens und kennen die wichtigsten Makromoleküle und ihre Bausteine (Aminosäuren, Peptide, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren)<br>• überblicken die wichtigsten Stoffwechselwege und die Bedeutung der Kompartimentierung der pflanzlichen Zelle<br>• begreifen die Probleme des Wasserhaushaltes<br>• kennen Fortpflanzung, Entwicklung und Entwicklungsbedingungen<br>• verstehen die Phänomene Symbiose und Parasitismus<br>• haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit der Umwelt<br>• können die Bedeutung der Beeinflussung der Umwelt der Pflanzen durch den Menschen einschätzen (z.B. Klimaänderung, Eutrophierung, Ozon)<br>• können biologische Phänomene beobachten, beschreiben, quantitativ erfassen, vergleichen und erklären<br>• besitzen eine angemessene kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptionelles Denken) | | | | |
| Modulinhalte | • Pflanzenzellen, ihre Kompartimente und Funktionen<br>• Aufbau, Struktur und Eigenschaften der wichtigsten Makromoleküle<br>• Eigenschaften und Wirkungsweisen von Enzymen<br>• Bau, Eigenschaften und Funktion von Biomembranen<br>• Die pflanzliche Zelle als osmotisches System<br>• Ernährung und stoffliche Zusammensetzung der Pflanzen<br>• Wasserhaushalt<br>• Photosynthese und ihre Ökologie<br>• anaerobe und aerobe Dissimilation<br>• Symbiose und Parasitismus<br>• Same, Samenkeimung und Samenverbreitung sowie Physiologie der Bewegungen<br>• Die Umwelt der Pflanzen als Stressor<br>• Anpassungsstrategien von Pflanzen an ihren Lebensraum<br>• Umweltbelastungen und Klimaänderung | | | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Vorlesung, Übung | | | |
| Prüfungsform | | modulbegleitende Prüfungen | | | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 180 | | | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | a) Vorlesung Grundlagen | a) Übung Grundlagen | b) Vorlesung Vertiefung | b) Übung Vertiefung |
| | Aa Präsenzstunden | 14 | 25 | 4 | 15 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen | 43 | 41 | 13 | 25 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | - | | | |
| | C Modulabschlussprüfung | | | | |
| Modulprüfung | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus | 1) VL a: Klausur (45 min)<br>2) Üb a:Tests und Protokoll in den Übungen<br>3) VL b: Klausur (45 min)<br>4) Üb b: Tests und Protokoll in den Übungen<br><br><u>Ausgleichsprüfung</u>:<br>Klausur mit einer Dauer von 45 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u>:<br>Klausur (180 min) | | | |
| | Die Modulabschlussnote | 1) 40%; 2) 20%; 3) 20%; 4) 20% | | | |

| | |
|---|---|
| Leistungspunkte | 6 |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern | Beginn: WS;<br>1. Modulsemester VL a und Üb a;<br>2. Modulsemester VL b und Üb b. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | VL a: 100<br>Üb a: 4 x 25 Plätze<br>VL b: 3 x 36 Plätze<br>Üb b: 3 x (2 x 18 Plätze) |

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | | **Ökologie, Physiologie und funktionelle Morphologie der Tiere** | | |
| Modulcode | | BioF-L2L5-4 | | |
| FB / Fach / Institut | | 08/ Biologie/ | | |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | | L2, L5 / 6. Semester | | |
| Modulverantwortliche/r | | Holz | | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | BioF-L2L3-1 | | |
| Kompetenzen | Die Studierenden<br>• haben Fertigkeiten in der Präparation von Tieren sowie in der morphologischen Zuordnung und Analyse von Organsystemen<br>• sind vertraut mit den physiologischen Leistungen dieser Organe<br>• haben Kenntnisse von physiologischen Experimenten die im Zusammenhang zur Funktion dieser Organe stehen<br>• erlangen vertiefte Einsicht in Bau und Funktion der Tiere<br>• beherrschen grundlegende ökologische, physiologische und morphologische Arbeitstechniken der Zoologie<br>• systematisieren, verknüpfen und vertiefen ihre zoologischen Kenntnisse<br>• haben Kenntnisse von Lebensäußerungen der Tiere im Wechselspiel mit ihrer Umwelt<br>• wenden geeignete Arbeitstechniken und Methoden für biologische Untersuchungen an<br>• können komplexe und dynamische Vielfaktorensysteme wie Organismen und Ökosysteme untersuchen, analysieren und Zusammenhänge aufzeigen<br>• fertigen zeichnerische Protokolle an<br>• formulieren biologische Phänomene und Sachverhalte begrifflich präzise<br>• besitzen das Vermögen zoologisches Grundwissen in einen funktionsmorphologischen, tierphysiologischen und tierökologischen Zusammenhang zu stellen | | | |
| Modulinhalte | • Aufbau und Funktion von Zellen und Geweben<br>• funktionsmorphologische Präparation und Analyse von Tieren und Organsystemen<br>• Physiologie/Morphologie von Exkretion, Verdauung, Atmung und Kreislauf<br>• Physiologie/Morphologie von Sehen, Nervensystem, Bewegung und Reproduktion<br>• Physiologie/Morphologie von Fortpflanzungstrategien und Lebensgemeinschaften<br>• Vertiefung in einen entwicklungsbiologischen, physiologischen oder ökologischen Teil | | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Vorlesung, Übung | | |
| Prüfungsform | | I) modulbegleitende Prüfungen | | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 180 | | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | a) Vorlesung Grundlagen | a) Übung Grundlagen | b) Vorlesung Vertiefung | b) Übung Vertiefung |
| | Aa Präsenzstunden | 10 | 20 | 10 | 20 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen | 20 | 40 | 20 | 40 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | - | | | |
| | C Modulabschlussprüfung | | | | |
| Modulprüfung | Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus | 1. Klausur a (60 min),<br>2. Klausur b (60 min).<br><br><u>Ausgleichsprüfung</u>:<br>Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u>:<br>Klausur (120 min) | | | |
| | Die Modulabschlussnote | Klausur a: 1/3; Klausur b: 2/3 | | |
| Leistungspunkte | | 6 | | |

| | |
|---|---|
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern | 1x jährlich,<br>1 Semester |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | VL: 100<br>Üb: 100 |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | | **Grundlagen der Biologiedidaktik** | |
| Modulcode | | BioD-L2L3L5-1 | |
| FB / Fach / Institut | | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik | |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | | L2, L3, L5 / 1. und 2. Semester | |
| Modulverantwortliche/r | | Mayer | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | | |
| Kompetenzen | Die Studierenden<br>• können Themen des Schulfaches Biologie mit Strukturen und Disziplinen der Fachwissenschaft Biologie sowie angrenzender Wissenschaften in Beziehung setzen<br>• können ihre Vorstellungen und Motivation zum Beruf des Biologielehrers auf der Basis von Erkenntnissen der fachdidaktischen und pädagogischen Forschung reflektieren<br>• haben einen Einblick in die fachspezifischen Erkenntnismethoden der Biologie und in didaktische Konzepte zu deren Umsetzung im Biologieunterricht<br>• kennen Bildungsziele des Biologieunterrichts und können die Bedeutung und Entwicklung des Faches im Kontext aktueller Bildungspolitik und Schulforschung reflektieren<br>• können Lehr-Lernsituationen des Biologieunterrichts in Bezug zu Bildungs- und Kompetenzzielen setzen und deren Bedeutung begründen<br>• kennen Konzepte und Theorien zur Begriffsbildung und zu Präkonzepten und können sie auf Situationen im Fachunterricht anwenden<br>• kennen fachliche Möglichkeiten zur Steigerung der Lernmotivation bei Lernenden vor dem Hintergrund der Interessengenese und Modellen motivierten Lernens<br>• können allgemeine methodische Prinzipien auf spezielle Aspekte des Biologieunterrichts (z.B. Freilandbiologie) anwenden<br>• können die Bedeutung fachübergreifender Aspekte des Biologieunterrichts für Lehr-Lernsequenzen bewerten<br>• können die Geschichte des Biologieunterrichts im Kontext naturwissenschaftlicher und gesellschaftlich-kultureller Einflüsse reflektieren<br>• können eigenständig fachdidaktische Literatur recherchieren. | | |
| Modulinhalte | • Biologie als Unterrichtsfach und Biologiedidaktik als Wissenschaft<br>• Biologielehrer als Beruf (Lehrerkompetenzen)<br>• Interessen, Alltagswissen und Präkonzepte von Schülerinnen und Schülern<br>• Auswahl, Strukturierung und Sequenzierung von Unterrichtsinhalten<br>• Vermittlung fachgemäßer Erkenntnismethoden<br>• Bildungs- und Lehrziele, Unterrichtsziele und Kompetenzen, Bildungsstandards, Curricula<br>• Unterrichtskonzepte (Forschendes Lernen, problemorientierter Unterricht)<br>• Begriffe im Biologieunterricht<br>• Methoden und Medien im Biologieunterricht<br>• Spezielle Fachdidaktik (z.B. Artenkenntnis, Naturerfahrung)<br>• Fachübergreifende Aufgaben des Biologieunterrichts (z.B. Umweltbildung, Bioethik)<br>• Geschichte des Biologieunterrichts<br>• Einführung in die Literaturrecherche in der Biologiedidaktik | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Vorlesung, Übung | |
| Prüfungsform | | Modulabschließende Prüfung | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 180 | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | BioD-L2L3-1a<br>Vorlesung | BioD-L2L3-1b<br>Übung |
| | Aa Präsenzstunden | 30 | 30 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung | 50 | 60 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | | |
| | C Modulabschlussprüfung | 10 | |
| Modul-prüfung | Modulabschließende Prüfung bestehend aus | • 90 Min. Klausur<br>Wiederholungsprüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.), nach Entscheidung des Modulverantwortlichen | |
| Leistungspunkte | | 6 | |

| | |
|---|---|
| Angebotsrhythmus,<br>Dauer in Semestern | Jährlich, Vorlesung im WS, Übung im SS<br>2 Semester |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | Vorlesung 200<br>Übung: 150 (5 x 30) |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | | **Methodik des Biologieunterrichts** | |
| Modulcode | | BioD-L2L3L5-2 | |
| FB / Fach / Institut | | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik | |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | | L2, L3, L5; 1./2. oder 3./4. Semester | |
| Modulverantwortliche/r | | Klee | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | Einschreibung in das erste Semester | |
| Kompetenzen | BioD-L2L3-2a - Fachgemäße Arbeitsweisen:<br>Die Studierenden<br>• kennen fachgemäße Arbeitstechniken der Biologie und deren Umsetzung in einfache biologische Schulversuche<br>• verfügen über das für Konzeption und Durchführung von Schulversuchen notwendige biologische Wissen<br>• verfügen über notwendige physikalische und chemische Grundlagen für experimentelles Arbeiten<br>• kennen grundlegende Methoden naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung.<br><br>BioD-L2L3-2b - Medien im Biologieunterricht:<br>Die Studierenden<br>• kennen die Vielfalt von Medien für den Biologieunterricht<br>• beherrschen die für den Einsatz von Medien notwendige Technik, inklusive Haltung von Tieren und Pflanzen<br>• kennen die biologischen Grundlagen sowie die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Medien<br>• können Medien im Hinblick auf den Einsatz im Unterricht beurteilen<br>• können geeignete Medien für den Unterricht selbst erstellen | | |
| Modulinhalte | • Fachgemäße Arbeitstechniken (Mikroskopieren, Nachweismethoden)<br>• Erkenntnismethoden (Beobachten, Vergleichen, Experimentieren)<br>• Planung und praktische Durchführung von Schulversuchen<br>• Rechtliche Aspekte praktischen Arbeitens (Sicherheit, Artenschutz, Tierschutz)<br>• Tier- und Pflanzenhaltung<br>• Schulbuchanalyse<br>• Modelle und Sammlungsobjekte<br>• Fachdidaktische Zeitschriften, unterrichtsrelevante fachliche Literatur<br>• Tafel und Multimedia | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Übung | |
| Prüfungsform | | Modulbegleitende Prüfungen | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 180 | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | BioD-L2L3-2a: Übung | BioD-L2L3-2b: Übung |
| | Aa Präsenzstunden | 30 | 30 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung | 60 | 60 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | | |
| | C Modulabschlussprüfung | | |
| Modulprüfung | Modul begleitende Prüfung bestehend aus | • BioD-L2L3-2a: Klausur (50 %), 90 Min.<br>• BioD-L2L3-2b: Klausur (50 %), 90 Min.<br><br><u>Ausgleichsprüfung:</u><br>Wurde nur eine der beiden Klausuren mit weniger als 5 Punkten bewertet, besteht die Ausgleichsprüfung aus einer 60-minütigen Klausur, wurden beide Klausuren mit weniger als fünf Punkten bewertet, besteht sie aus einer 90-minütigen Klausur.<br><br><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.) (nach Entscheidung der Modulverantwortlichen) | |
| Leistungspunkte | | 6 | |

| | |
|---|---|
| Angebotsrhythmus,<br>Dauer in Semestern | 1 x jährlich, Beginn im WS<br>2 Semester |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | 6 x 24 |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modulbezeichnung | | **Planen und Gestalten von Biologieunterricht (Sek. I)** | |
| Modulcode | | BioD-L2L5-3 | |
| FB / Fach / Institut | | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik | |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | | L2, L5 / 3. und 4. Semester | |
| Modulverantwortliche/r | | Kremer | |
| Teilnahmevoraussetzungen | | BioD-L2L3-1 und BioD-L2L3-2 | |
| Kompetenzen | BioD-L2-3a - Planung einer Unterrichtseinheit:<br>Die Studierenden<br>• können sich in ein für den Biologieunterricht relevantes Thema (z.B. Ökosystem Wald/See, Ernährung, Genetik, Evolution, Suchtprävention) einarbeiten<br>• können eine didaktische Analyse zum Thema durchführen<br>• können themenbezogene Unterrichtsziele formulieren<br>• können eine Unterrichtsstruktur planen<br><br>BioD-L2-3b - Biologische Schulversuche:<br>Die Studierenden<br>• kennen und beherrschen biologische Arbeitstechniken und Erkenntnismethoden<br>• können sich mit dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisgang auseinander setzen<br>• können Modelle in der Erkenntnisgewinnung einsetzen und reflektieren<br>• haben einen Einblick über den Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung und über erkenntnistheoretische und fachdidaktische Aspekte des Einsatzes von Schulversuchen<br>• können Lernumgebungen des forschenden Unterrichts gestalten | | |
| Modulinhalte | • Didaktische Analyse<br>• Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern<br>• Zusammenhang von Unterrichtszielen, Lerninhalten, Methoden und Medien<br>• Planen einer Unterrichtsstruktur für die Sek. I<br>• Praktische Erprobung von Schulversuchen für die Sek. I<br>• Einsatz von Schulversuchen im Unterricht sowie relevante Sicherheitsbestimmungen<br>• Gestaltung von Lernumgebungen (problemorientiert, ergebnisoffen, authentisch, kooperativ) | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Übungen | |
| Prüfungsform | | Modulabschließende Prüfung | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 180 | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | BioD-L2-3a | BioD-L2-3b |
| | Aa Präsenzstunden | 30 | 30 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung | 56 | 56 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | | |
| | C Modulabschlussprüfung | 8 | |
| Modulprüfung | Modulabschließende Prüfung bestehend aus | • Klausur: 90 Min. oder mündl. Prüfung: 15 min. (nach Entscheidung des Modulverantwortlichen)<br><u>Prüfungsvoraussetzungen</u>:<br>• BioD-L2-3a: Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, schriftlicher Unterrichtsentwurf<br>• BioD-L2-3b: Protokolle<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u>: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.), nach Entscheidung des Modulverantwortlichen | |
| Leistungspunkte | | 6 | |
| Angebotsrhythmus,<br>Dauer in Semestern | | jährlich, Beginn im WS<br>2 Semester | |
| Unterrichtssprache | | Deutsch | |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | | 6 x 24 | |

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

| | |
|---|---|
| Modulbezeichnung | **Schulpraktische Studien – Blockpraktikum** |
| Modulcode | BioD-L2L3L5-4a |
| 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 | Kunz |
| Teilnahmevoraussetzungen | Allgemeines Schulpraktikum (L2/L3) bzw. Förderpädagogisches Blockpraktikum (L5), BioD-L2L3-2 |

**Kompetenzen**

**Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen**
**Die Studierenden**

- können fachliche Lernprozesse für unterschiedliche Lernergruppen verschiedener Schulstufen und Formen unter Berücksichtigung didaktischer Konzeptionen im Fach Biologie ausrichten, planen, durchführen und auswerten,
- können ausgewählte Aspekte fachlicher Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lernergruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen analysieren,
- können lern- und schulformbezogene Kompetenz- und Anforderungsbereiche bei der Gestaltung von Lernumgebungen angemessen berücksichtigen,
- können zur Begründung von Entscheidungen in der Schulpraxis auf ein solides und strukturiertes Wissen über fachliche wie auch fachdidaktische Theorien und deren Strukturierungsansätze zurückgreifen.

**Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren**

- erarbeiten sich ein analytisches Instrumentarium und setzen dies sowohl zur Selbsteinschätzung als auch zur Reflexion der Lernprozesse der Lernenden im Fach Biologie ein.
- können unterschiedliche Aspekte fachlichen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen reflektieren,
- verfügen über ein Lern- und entwicklungspsychologisches Grundwissen zur Analyse der Rahmenbedingungen und des Unterrichtsverlaufs im Fach Biologie.
- können Erfahrungen mit fachbezogenen Lernprozessen unter Anwendung fachlicher Kriterien und didaktischen Konzeptionen im Fach Biologie anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren.

**Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen**

- können lernbiografisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens benennen und im Lichte fachdidaktischer und pädagogischer Ansätze reflektieren,
- können Lernprozesse im Fach Biologie im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen.

**Fachbezogenes Kommunizieren**

- können ausgewählte Aspekte fachbezogenen Lernens ausgehend von unterrichtspraktischen Erfahrungen im Lichte fachdidaktischer Diskussionen darstellen und bewerten,
- können den eigenen Lernprozess wahrnehmen, ihre Lernprogression einschätzen und im Lichte pädagogischer und fachdidaktischer Konzeptionen analysieren und reflektieren.

**Modulinhalte**

Vorbereitung und Durchführung fachdidaktisches Blockpraktikum:

1) Lehrer und Schülerrolle
   - Lehrerkommunikation (z.B. Fragetechnik, Lernprozesssteuerung, Gesprächsführung)
   - Lehrer – Schüler Interaktion (z.B. Disziplin, Regeln und Rituale, Unterrichtsstörung)
2) Unterricht als Prozess
   - Analyse von Unterrichtssituationen (z.B. dokumentierte Unterrichtspraxis/Hospitationen)
   - Durchführung eigener Unterrichtsvorhaben (z.B. Simulationen, Unterrichten im Schülerlabor)
3) Methodik des Biologieunterrichts
   - Lehr-/Lernformen und Arbeitstechniken; unterrichtsbezogener Einsatz und Analyse von Unterrichtsmedien
   - Innere und äußere Differenzierung, Sozial- und Arbeitsformen im Biologieunterricht

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4) Unterrichtsplanung<br>• Unterrichtseinstiege; Stundenplanung und deren Dokumentation<br>• Umsetzung didaktischer Prinzipien in einem kompetenzorientierten Unterricht im Fach Biologie<br>5) Reflexion eigenen und hospitierten Unterrichts | | | |
| Modulinhalte | Nachbereitung fachdidaktisches Blockpraktikum:<br>a) Reflexion von Biologieunterricht<br>• Perspektiven des Lehrer- und Schülerverhaltens<br>• Dokumentation, didaktische Analyse und theoriegeleitete Reflexion eigener und dokumentierter Unterrichtspraxis im Fach Biologie<br>(z.B. Methoden / Medien und deren Einsatz, Wirksamkeit und Lernertrag eigener fachdidaktischer Adaptionen fachbezogenen Lernens)<br>• Bedeutung schulische Rahmenbedingungen für die Lernprozesse im Fach Biologie<br>b) fachdidaktische Ansätze und deren Konkretisierung im Biologieunterricht<br>c) Wahrnehmung der Schüler und Lehrerrolle in ausgewählten Unterrichtsphasen | | | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Vorbereitungsseminar, Praktikum, Auswertungsseminar | | |
| Prüfungsform | | Modul abschließende Prüfung | | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 360 | | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | Vorbereitung sseminar | Praktikum plus min. drei 2-std. Begleitseminare | Auswertungs-seminar |
| | Aa Präsenzstunden | 30 | 100 | 30 |
| | Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen | 30 | 100 incl. 6 Stunden für die Begleitseminare | 10 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | - | | |
| | C Modulabschlussprüfung | 60 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios | | |
| Modulprüfung | Modulabschließende Prüfung bestehend aus | der Dokumentation der gesamten Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio. Prüfungsvoraussetzungen:<br>a) Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungsseminar mit Präsentation,<br>b) erfolgreiches Absolvieren des 5-wöchigen Schulpraktikums, darin mindestens 16 Unterrichtsversuche (davon 2 unter Supervision),<br>c) aktive und erfolgreiche Teilnahme am Auswertungsseminar mit Präsentation.<br><br><u>Wiederholungsprüfung:</u><br>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.<br>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.<br>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). | | | |
| 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 | | Das Praktikum wird in Praktikumsgruppen von jeweils circa 12 Studierenden durchgeführt | | |

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

| | |
|---|---|
| Modulbezeichnung | **Schulpraktische Studien – Semesterbegleitendes Praktikum** |
| Modulcode | BioD-L2L3L5-4a |
| FB / Fach / Institut | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | L2, L5: 4. oder 5. Semester und L3: 5. oder 6. oder 7. Semester |
| Modulverantwortliche/r | Kunz |
| Teilnahmevoraussetzungen | Allgemeines Schulpraktikum (L2/L3) bzw. Förderpädagogisches Blockpraktikum (L5), BioD-L2L3-2 |

Kompetenzen

**Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen**
**Die Studierenden**

- können fachliche Lernprozesse für unterschiedliche Lernergruppen verschiedener Schulstufen und Formen unter Berücksichtigung didaktischer Konzeptionen im Fach Biologie ausrichten, planen, durchführen und auswerten,
- können ausgewählte Aspekte fachlicher Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lernergruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen analysieren,
- können lern- und schulformbezogene Kompetenz- und Anforderungsbereiche bei der Gestaltung von Lernumgebungen angemessen berücksichtigen,
- können zur Begründung von Entscheidungen in der Schulpraxis auf ein solides und strukturiertes Wissen über fachliche wie auch fachdidaktische Theorien und deren Strukturierungsansätze zurückgreifen.

**Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren**

- erarbeiten sich ein analytisches Instrumentarium und setzen dies sowohl zur Selbsteinschätzung als auch zur Reflexion der Lernprozesse der Lernenden im Fach Biologie ein.
- können unterschiedliche Aspekte fachlichen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen reflektieren,
- verfügen über ein Lern- und entwicklungspsychologisches Grundwissen zur Analyse der Rahmenbedingungen und des Unterrichtsverlaufs im Fach Biologie.
- können Erfahrungen mit fachbezogenen Lernprozessen unter Anwendung fachlicher Kriterien und didaktischen Konzeptionen im Fach Biologie anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren.

**Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen**

- können lernbiografisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens benennen und im Lichte fachdidaktischer und pädagogischer Ansätze reflektieren,
- können Lernprozesse im Fach Biologie im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen.

**Fachbezogenes Kommunizieren**

- können ausgewählte Aspekte fachbezogenen Lernens ausgehend von unterrichtspraktischen Erfahrungen im Lichte fachdidaktischer Diskussionen darstellen und bewerten,
- können den eigenen Lernprozess wahrnehmen, ihre Lernprogression einschätzen und im Lichte pädagogischer und fachdidaktischer Konzeptionen analysieren und reflektieren.

| | |
|---|---|
| Modulinhalte | Vorbereitung und Durchführung semesterbegleitendes Fachpraktikum:<br>1) Lehrer und Schülerrolle<br>• Lehrerkommunikation (z.B. Fragetechnik, Lernprozesssteuerung, Gesprächsführung)<br>• Lehrer – Schüler Interaktion (z.B. Disziplin, Regeln und Rituale, Unterrichtsstörung)<br>2) Unterricht als Prozess<br>• Analyse von Unterrichtssituationen (z.B. dokumentierte Unterrichtspraxis/Hospitationen)<br>• Durchführung eigener Unterrichtsvorhaben (z.B. Simulationen, Unterrichten im Schülerlabor)<br>3) Methodik des Biologieunterrichts<br>• Lehr-/Lernformen und Arbeitstechniken; unterrichtsbezogener Einsatz und Analyse von Unterrichtsmedien<br>• Innere und äußere Differenzierung, Sozial- und Arbeitsformen im Biologieunterricht<br>4) Unterrichtsplanung<br>• Unterrichtseinstiege; Stundenplanung und deren Dokumentation<br>• Umsetzung didaktischer Prinzipien in einem kompetenzorientierten Unterricht im Fach Biologie<br>5) Reflexion eigenen und hospitierten Unterrichts |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lehrveranstaltungsform (en) | | Begleitseminar, Praktikum | |
| Prüfungsform | | Modul abschließende Prüfung | |
| Arbeitsaufwand in Stunden | Insgesamt | 180 | |
| | davon für<br>A Lehrveranstaltungen | Begleitseminar | Praktikum |
| | Aa Präsenzstunden | 30 | 50 (Unterrichts-) Stunden in der Praktikumsschule |
| | Ab Vor- und Nachbereitung, Modul begleitende Prüfungen | 20 | 50 |
| | B Selbstgestaltete Arbeit | | |
| | C Modulabschlussprüfung | 30 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios | |
| Modulprüfung | Modulabschließende Prüfung bestehend aus | der Dokumentation der gesamten Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio.<br>Prüfungsvoraussetzungen:<br>d) Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungsseminar mit Präsentation,<br>e) erfolgreiches Absolvieren des Schulpraktikums mit 50 Unterrichtsstunden Anwesenheitszeit, darin mindestens 8 eigene Unterrichtsversuche (davon 1 unter Supervision).<br><br><u>Wiederholungsprüfung:</u><br>Hat der/die Studierende eine der beiden oder beide Prüfungsvoraussetzungen nicht erbracht, muss er bzw. sie im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen.<br>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.<br>Die Bewertung des Portfolios als nicht ausreichend (= weniger als 5 Punkte) bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt). | |
| Leistungspunkte | | 6 | |
| Angebotsrhythmus,<br>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 | | Das Praktikum wird in Praktikumsgruppen von jeweils circa 12 Studierenden durchgeführt | |

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

| | | |
|---|---|---|
| Modulbezeichnung | **Biologiedidaktische Vertiefung Sek. I** | |
| Modulcode | BioD-L2L5-5 | |
| FB / Fach / Institut | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik | |
| Verwendet in Studiengängen / Semestern ... | L2, L5 / 5. und 6. Studiensemester | |
| Modulverantwortliche/r | Nolof | |
| Teilnahmevoraussetzungen | BioD-L2L3-1, BioD-L2L3-2, BioD-L2-3 und BioD-L2L3-4 | |
| Kompetenzen | BioD-L2-5a - Spezielle Themen der Didaktik und Methodik:<br>Die Studierenden<br>• können unter Einbeziehung fachdidaktischer Forschungsbefunde sowie ihrer schulpraktischen Erfahrungen ein biologiedidaktisches Thema vertieft erarbeiten, reflektieren und präsentieren<br>• können Erhebungsinstrumente (z.B. zur Diagnostik, Leistungsmessung, Forschung und/oder Evaluation) erstellen, einsetzen und auswerten<br>• haben Kenntnisse zur Erstellung einer fachdidaktischen wissenschaftlichen Arbeit (Zulassungsarbeit)<br><br>BioD-L2-5b - Außerschulische Lernorte:<br>Die Studierenden<br>• kennen für den Biologieunterricht geeignete außerschulische Lernorte und können Schüleraufenthalte an außerschulischen Lernorten planen<br>• haben Kenntnisse in Exkursionsdidaktik zur Vorbereitung, Planung und Durchführung von ein- und mehrtägigen Exkursionen mit Schülern<br>• verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Durchführung außerschulischen Unterrichts (z.B. Biotopuntersuchungen, Schulgartenpflege, Ausstellungsbesuche) | |
| Modulinhalte | • Fachdidaktische Konzepte und Forschungsbefunde und deren Bedeutung für die Unterrichtspraxis<br>• Leistungsbewertung und Diagnostik: Aufgabengestaltung und Auswertung, formale Rahmenbedingungen (Notengebung, Vergleichstests, Abschlussprüfungen)<br>• Form und Gestaltung einer wissenschaftlichen Arbeit<br>• Außerschulische Lernorte für den Biologieunterricht<br>• Didaktik außerschulischen Lernens (z.B. Exkursionsdidaktik, Freilandbiologie, Schülerlabor, Museen, Naturschutzgebiete) | |
| Lehrveranstaltungsform (en) | BioD-L2-5a: Seminar, BioD-L2-5b: Seminar in Verbindung mit Arbeit/Exkursion an außerschulische Lernorten, bzw. Blockexkursion. | |
| Prüfungsform | Modulabschließende Prüfung | |
| Arbeitsaufwand in Stunden – Insgesamt | 180 | |
| Arbeitsaufwand in Stunden – davon für A Lehrveranstaltungen | BioD-L2-5a (Seminar) | BioD-L2-5b (Seminar) |
| Arbeitsaufwand in Stunden – Aa Präsenzstunden | 30 | 60 |
| Arbeitsaufwand in Stunden – Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen | 30 | 30 |
| Arbeitsaufwand in Stunden – B Selbstgestaltete Arbeit | | |
| Arbeitsaufwand in Stunden – C Modulabschlussprüfung | 30 | |
| Modulprüfung – Modulabschließende Prüfung bestehend aus | • schriftliche Hausarbeit<br><u>Prüfungsvoraussetzungen</u>:<br>• Referat mit schriftlicher Ausarbeitung,<br>• schriftlicher Unterrichtsentwurf,<br>• Protokolle bzw. Portfolio nach Vorgabe<br><br><u>Wiederholungsprüfung</u>: mündliche Prüfung (20 Min.) | |
| Leistungspunkte | 6 | |
| Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern | jährlich, Beginn im WS<br>2 Semester | |
| Unterrichtssprache | Deutsch | |
| Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen | jeweils 3 x 15 | |

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