

**Studienordnung für das Fach Biologie
für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GYM)
an der Universität Siegen**

II FACHSPEZIFISCHE BESTIMMUNGEN

§ 11 Studien- und Qualifikationsziele für das Fach Biologie an Gymnasien und Gesamtschulen

Das Studium dient dem Erwerb der wissenschaftlichen Grundlagen für das angestrebte Lehramt. Es vermittelt insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Beherrschung und die Anwendung von Fachwissen, die Auswahl und die Beurteilung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Nutzung für pädagogische Handlungsfelder sowie die Förderung der Lernkompetenz der Schülerinnen und Schüler. Es umfasst am Ausbildungsziel orientierte fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien im Fach Biologie und integriert Praxisphasen.

Das Studium orientiert sich an der Entwicklung grundlegender beruflicher Kompetenzen, die für den Eintritt in die zweite Ausbildungsphase (Vorbereitungsdienst) und die darauf folgende selbstständige Ausübung des Lehrerberufs für das Fach Biologie an Gymnasien sowie in der Sekundarstufe II der Gesamtschule erforderlich sind. Dazu gehören im Einzelnen:

- Aufbau eines **naturwissenschaftlichen und speziell biologischen Grundwissens** und die Nutzung desselben, um fachbezogene sowie fachübergreifende Sachverhalte oder Fragestellungen zu verstehen bzw. zu klären;
- Grundkenntnisse der relevanten **naturwissenschaftlichen Methoden** und Verfahren **zur Informations- und Erkenntnisgewinnung**;
- Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, um **biologische** Untersuchungen im Rahmen von **Forschungsvorhaben** exemplarisch unter Anleitung durchzuführen und so in ihrer Bedeutung einschätzen zu können;
- Kenntnisse und Fähigkeiten, um die **gesellschaftliche Bedeutung** von aktueller biologischer / biotechnischer Forschung beurteilen zu können;
- Kenntnisse über die **Ziele, Konzepte und Ergebnisse der Biologiedidaktik** sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten, diese bei der **Gestaltung von Unterrichtseinheiten** umzusetzen;
- Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, um **biologische Untersuchungen** didaktisch-methodisch selbstständig planen und **in der Schule** durchführen zu können;
- Kenntnisse und Fähigkeiten, um **Lernprozesse** mit Hilfe biologiedidaktischer Kriterien **analysieren und optimieren** zu können;
- Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, um **biologiedidaktische Forschungsvorhaben** unter Anleitung durchführen zu können.

§ 12 Studienumfang

- (1) Der Studienumfang umfasst 66 SWS.
- (2) Im Studium des Faches Biologie sind mindestens 91 Kreditpunkte (KP) zu erwerben.
- (3) Falls im Fach Biologie die wissenschaftliche Hausarbeit geschrieben wird, erhöht sich die Zahl der zu erwerbenden Kreditpunkte auf 106.

§ 13 Grundstudium, Zwischenprüfung, Leistungsnachweise

- (1) Im Grundstudium sind **fünf Module (Umfang 38 KP, 32 SWS)** zu studieren:

| | | |
|------------|---------------------|--------------|
| Modul AB: | Allgemeine Biologie | 8 KP / 6 SWS |
| Modul NW: | Naturwissenschaften | 8 KP / 8 SWS |
| Modul BO: | Botanik | 8 KP / 6 SWS |
| Modul ZO: | Zoologie | 8 KP / 6 SWS |
| Modul FD1: | Fachdidaktik I | 6 KP / 6 SWS |
- (2) Die Zwischenprüfung gilt als bestanden, wenn **38 Kreditpunkte** in den fünf Modulen des Grundstudiums erworben worden sind, davon drei Leistungsnachweise (studienbegleitende Leistungen unter Prüfungsbedingungen).
- (3) Die für einen **Leistungsnachweis** erforderlichen Leistungen sind in den folgenden drei Modulen zu erbringen:
 - Ein Leistungsnachweis in Modul AB (Allgemeine Biologie)
 - Ein Leistungsnachweis in Modul BO (Botanik)
 - Ein Leistungsnachweis in Modul ZO (Zoologie)

§ 14 Hauptstudium, Leistungsnachweise, Prüfungen

- (1) Im Hauptstudium sind **sechs Module (Umfang 53 KP, 34 SWS)** zu studieren:

| | | |
|------------|--|----------------|
| Modul HB: | Humanbiologie | 8-9 KP / 6 SWS |
| Modul ÖK: | Ökologie | 8-9 KP / 6 SWS |
| Modul VE: | Verhaltens- und Evolutionsbiologie | 8-9 KP / 6 SWS |
| Modul MB: | Molekularbiologie und Biochemie | 8-9 KP / 6 SWS |
| Modul WN: | Wahlpflichtbereich Naturwissenschaften | 6 KP / 4 SWS |
| Modul FD2: | Fachdidaktik II | 13 KP / 6 SWS |
- (2) Im Hauptstudium sind mindestens **53 Kreditpunkte** zu erbringen (inklusive 8 KP aus vier Leistungsnachweisen, 9 KP aus drei Prüfungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung und 2 KP aus dem fachdidaktischen Praktikum in Biologie).
- (3) Die drei **fachwissenschaftlichen Leistungsnachweise** sind in Veranstaltungen aus drei verschiedenen Fachmodulen des Hauptstudiums (HB, ÖK, VE, MB, WN) zu erbringen. Jene zwei Fachmodule, in denen kein Leistungsnachweis erworben wurde, sind Inhalt der beiden fachwissenschaftlichen Prüfungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung.
- (4) Der **fachdidaktische Leistungsnachweis** wird in einer Veranstaltung aus dem Modul FD2 erbracht.
- (5) Die Entwicklung und Planung von Vorhaben für Praxisstudien gehen in der Regel aus den Modulelementen der betreuenden Lehrenden hervor. Diese bescheinigen durch Entgegennahme der wissenschaftlich reflektierten Dokumentation und Auswertung des Vorhabens die erfolgreiche Teilnahme an den **Praxisphasen** durch die Vergabe der entsprechenden Kreditpunkte.
Das fachdidaktische Praktikum im Fach Biologie wird durch die entsprechende Veranstaltung im Modul FD2 vorbereitet. Es kann in der Form eines gemeinsamen Tagespraktikums, aber auch als individuell organisiertes Schulpraktikum durchgeführt werden.
Eine Wahl eines Betreuers aus dem Fach Biologie ist auch für das Unterrichtspraktikum (4 KP) oder das außerschulische Praktikum (2 KP) möglich.

- (6) Fähigkeiten und Grundkenntnisse zu **übergreifenden Studieninhalten** sind im Rahmen des Erwerbs von Kreditpunkten nachzuweisen.
 - Fähigkeiten zum fachspezifischen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechniken können in vielen Seminaren des Hauptstudiums erworben werden.
 - Didaktische Aspekte einer reflektierten Koedukation werden im „Seminar zum Fachpraktikum“ behandelt.
- (7) Für die **fachwissenschaftlichen Prüfungen im Rahmen der Ersten Staatsprüfung** sind zwei Module aus den Modulen HB, ÖK, VE und MB zu wählen. Es handelt sich um jene Module, in denen zuvor noch kein Leistungsnachweis erbracht wurde.
- (8) Die **fachdidaktische Prüfung im Rahmen der Ersten Staatsprüfung** bezieht sich auf das Modul FD2, welches auf dem Modul FD1 des Grundstudiums aufbaut. Im Examen wird somit fundamentales Wissen aus dem Modul FD1 (betr. die Vorlesung Biologiedidaktik) vorausgesetzt.
- (9) Voraussetzung für die Anmeldung zur Ersten Staatsprüfung ist eine bestandene Zwischenprüfung. Außerdem müssen in der Biologie zwei fachwissenschaftliche und ein fachdidaktischer Leistungsnachweis sowie der Nachweis für das fachdidaktische Praktikum vorliegen. Das Modul, welches geprüft werden soll, muss ebenfalls abgeschlossen sein.

ANHANG A: Modulbeschreibungen

Modul AB: *Allgemeine Biologie* (Grundstudium)

| | |
|--|---|
| Semester/Sequenz | Vorlesung Allgemeine Biologie I – im WS Vorlesung Allgemeine Biologie II und die experimentellen Übungen - im SS |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8 KP (2V + 2V + 2Ü + 2LN) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in Zellanatomie, Zellphysiologie und klassischer Genetik • Kenntnis allgemeiner Vorsichtsmaßnahmen bei biologischen Untersuchungen / Experimenten • Sicheres Beherrschen lichtmikroskopischer Techniken • Selbstständige Durchführung einfacher Versuche • Grundkenntnisse in der Datenauswertung und –interpretation |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Allgemeine Biologie I</i> (2 SWS) • Vorlesung <i>Allgemeine Biologie II</i> (2 SWS) • <i>Experimentelle Übung zur Allgemeinen Biologie</i> (2 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemeine Biologie I</i>: chemische Grundlagen der Biologie, biologische Makromoleküle (Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nucleinsäuren), Enzyme / Enzymkinetik, Zellaufbau, Funktion der Zellorganelle; Zellatmung; Gärung; biochemische Aspekte der Verdauung • <i>Allgemeine Biologie II</i>: Photosynthese; C3-, C4- und CAM-Pflanzen; verschiedene Formen der Energiegewinnung bei Bakterien; klassische Genetik; Erbkrankheiten • <i>Experimentelle Übungen zur Allgemeinen Biologie</i>: Mikroskopie von pflanzlichen und tierischen Geweben, Zellteilung, Quellung und Keimung, Photosynthese, Atmung, Verdauung, Bewegung, Präparation eines Wirbeltieres |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesungen, experimentelle Übung |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übung, Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle, Tests |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Prüfung am Ende der Vorlesungszeit Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul NW: *Naturwissenschaften und Mathematik* (Grundstudium)

| | |
|--|--|
| Semester/Sequenz | Die Veranstaltungen werden einmal jährlich (im WS oder SS) angeboten. |
| SWS | 8 SWS |
| Kreditpunkte | 8 KP (2V + 2Ü/P + 2V + 2Ü/P) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Grundwissen (a) in zwei weiteren Naturwissenschaften (wenn das zweite Fach Mathematik ist) oder (b) in einer dritten Naturwissenschaft und Mathematik (wenn das zweite Fach Chemie bzw. Physik ist). • Fähigkeiten und Fertigkeiten, einfache chemische und physikalische Experimente durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren. • Erkennen von Zusammenhängen zwischen der Biologie und den anderen Naturwissenschaften sowie der Mathematik |
| Modulelemente | <p>Chemie-Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Allgemeine Chemie</i> (2 SWS) • <i>Praktikum Allgemeine Chemie I</i> (2 SWS) <p>Physik-Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Experimentalphysik I</i> (2 SWS) • <i>Experimentelle Übungen zur Physik I</i> (2 SWS) <p>Mathematik-Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Mathematik in der Biologie</i> (2 SWS) • <i>Vertiefende Übung zur Mathematik in der Biologie</i> (2 SWS) <p>Wenn keine speziellen Veranstaltungen „Mathematik für Biologen“ angeboten werden, kann alternativ eine vierstündige elementarmathematische Veranstaltung gewählt werden („Aufbau des Zahlensystems“, „Elemente der Algebra“ oder „Elemente der Analysis“ aus dem Mathematikmodul „Mittel- und Oberstufenmathematik vertieft verstehen I“)</p> |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <p>Chemie-Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe, Reinsubstanzen, Mischungen und Phasen; Größe und Masse der Atome, Elementarteilchen, Atombau und Periodensystem; chemische Bindungsmodelle; Eigenschaften von Verbindungen mit unterschiedlichen chemischen Bindungen: ionische, kovalente und metallische Bindungen; chemische Reaktionen; Stöchiometrie, exotherme und endotherme chemische Reaktionen, Triebkraft chemischer Reaktionen, phänomenologische Einführung in die Reaktionsenthalpie; Aggregatzustände und ihre Umwandlung, Phasengleichgewichte, Schmelzpunkt, Siedepunkt, Temperaturabhängigkeit des Dampfdruckes, einfache Phasendiagramme; wässrige Lösungen, Löslichkeit von Salzen, Schmelzpunktniedrigung und Siedepunkterhöhung, starke und schwache Säuren, Säure-Base-Gleichgewichte, pH-Wert und pH-Messung, Massenwirkungsgesetz und dynamisches Gleichgewicht <p>Physik-Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der klassischen Physik, Kinematik und Dynamik, Erhaltungssätze, Zustandsgrößen, Magnetismus, Gleich- und Wechselstromkreis, geometrische Optik; Messen und Wiegen, einfache Maschinen der Mechanik, Wärmemenge/-kapazität, Demonstrationsversuche mit der optischen Scheibe, Dehnung einer Feder, |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>Drehmomente und Hebel, elektrischer Widerstand, experimentelle Verfahren zur Dichtebestimmung, Kondensationswärme/Schmelzwärme, optische Instrumente, Dispersion des Lichtes, Bestimmung der Faraday-Konstante durch Elektrolyse, Elektromagnetismus, elektromagnetische Induktion</p> <p>Mathematik-Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische und mathematische Grundbegriffe und Konzepte mit Relevanz für grundlegende biologische Fragestellungen: <i>Statistik</i>: Beschreibende Statistik, grafische Methoden, Wahrscheinlichkeiten, parametrische und nicht-parametrische Tests, Regression; <i>Mathematik</i>: Exponentialfunktionen, Differential- und Differenzgleichungen, Gleichgewichte; Biologische Themen: Experimente planen und auswerten, Gen- und Genotypfrequenzen, Populationsdynamik, Evolutionäre Spieltheorie |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesungen, experimentelle Übungen, Seminare |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Mitarbeit in den Veranstaltungen, Erstellung von Protokollen, Tests |
| Leistung unter Prüfungsbedingungen | keine |

Modul BO: Botanik (Grundstudium)

| | |
|--|--|
| Semester/Sequenz | Vorlesung Systematik und Morphologie der Pflanzen – im WS Botanische Bestimmungsübungen – im SS Vorlesung mit experimenteller Übung zur Pflanzenphysiologie – im SS |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8 KP (2V + 2Ü + 2V/Ü + 2LN) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in der Morphologie der Pflanzen • Überblick über Systematik und Evolution der Pflanzen, insbesondere der wichtigsten Pflanzenfamilien, dabei Umgang mit einfachen optischen und manuellen Werkzeugen. • Exemplarisch: Kenntnis von Anpassungen von Pflanzen an verschiedene Umweltbedingungen • Grundlegende Versuche zur Physiologie der Pflanzen durchführen, dokumentieren und erklären können. |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <u>Systematik und Morphologie der Pflanzen</u> (2 SWS) • <u>Botanische Bestimmungsübungen</u> (2 SWS) • Vorlesung mit experimenteller Übung <u>Pflanzenphysiologie</u> (2 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Systematik und Morphologie der Pflanzen</u>: Methoden der Systematik; Muster und Ursachen natürlicher Variation; natürlich Selektion, genetische Drift; Artdefinitionen; allopatrische, sympatrische Artbildung; Gestaltbildungsprinzipien bei Thallophyten und Sprosspflanzen; Morphologie und Anatomie der Höheren Pflanzen; funktionelle Morphologie von Blatt, Spross und Wurzel • <u>Botanische Bestimmungsübungen</u>: Niedere Pflanzen (Moose, Farne), Blütenpflanzen (<i>Ranunculaceae</i>, <i>Rosaceae</i>, <i>Caryophyllaceae</i>, <i>Brassicaceae</i>, <i>Fabaceae</i>, <i>Lamiaceae</i>, <i>Scrophulariaceae</i>, <i>Liliaceae</i>, <i>Juncaceae</i>, <i>Cyperaceae</i>, <i>Poaceae</i>), Anpassungen (Bestäubungsmechanismen, Xerophyten, Frühblüher), Generationswechsel. • <u>Pflanzenphysiologie</u>: Wasserhaushalt der Pflanzen; die Zelle als osmotisches System; Quellung und Keimung; Wachstumsregulation bei Höheren Pflanzen; physiko-chemische Eigenschaften und Aufbau der Zellwand; Stofftransport; Licht als Informations- und Energieträger; Phytochromsystem; Photosynthese (Licht-Dunkelreaktion); Assimilation - Dissimilation; Stickstoffhaushalt; Sekundärstoffwechsel; Reizphysiologie; Hormonphysiologie; Bewegungsphysiologie; Mikroskopie. |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, experimentelle Übungen |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle, Tests |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Prüfung am Ende der Vorlesungszeit Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul ZO: Zoologie (Grundstudium)

| | |
|--|---|
| Semester/Sequenz | Vorlesung Allgemeine & Spezielle Zoologie – im WS Anatomie der Tiere und zoologische Bestimmungsübungen – im WS Vorlesung/Seminar Tierphysiologie – im SS |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8 KP (2V + 3Ü + 1V/S + 2LN) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Kennen lernen der Baupläne durch Umgang mit Tiermaterial • Kenntnisse im Umgang mit präparativen und optischen Hilfsmitteln sowie mit Bestimmungsliteratur • Fähigkeit, physiologische Prozesse zu verstehen • Erwerb von Artenkenntnissen • Kennen lernen verschiedener Praktiken zur Art- oder Tiergruppenbestimmung |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Allgemeine & Spezielle Zoologie</i> (2SWS) • Experimentelle Übung: <i>Anatomie der Tiere und zoologische Bestimmungsübungen</i> (3 SWS) • Vorlesung/Seminar <i>Tierphysiologie</i> (1 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemeine & Spezielle Zoologie</i>: Morphologie & Anatomie der Tiere, Systematik und Phylogenie, Baupläne, Vorstellen der relevanten Tiergruppen, Anpassungen & Ökologie der Tiergruppen • <i>Anatomie der Tiere und zoologische Bestimmungsübung</i>: Zeichnen von Präparaten ausgewählter Tiergruppen, Bestimmung von ausgewählten Tiergruppen, Anwendung verschiedener Techniken zur Artbestimmung • <i>Tierphysiologie</i>: Energiehaushalt & Thermoregulation, Atmung, Blut & Kreislaufsysteme, sensorische Mechanismen, Osmoregulation & Exkretion, Atmung, Ernährung, Verdauung & Resorption, Fortbewegung, Bioenergetik, neuronale Systeme, chemische Kommunikation, biologische Rhythmen |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, experimentelle Übungen |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle, Tests |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Klausur am Ende der Vorlesungszeit (betr. Vorlesung Allgemeine & spezielle Zoologie) Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul FD1: Fachdidaktik 1 (Grundstudium)

| | |
|--|--|
| Semester/Sequenz | Vorlesung Biologiedidaktik – im WS Fachdidaktische Seminare – im WS und SS |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 6 KP (2V + 2S + 2S) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis grundlegender (fach-)didaktischer Konzepte • Kenntnis verschiedener Unterrichtsmethoden, die für den Biologieunterricht von Relevanz sind • Kenntnis von fachdidaktischen Unterrichtskonzepten in ausgewählten Bereichen, z.B. Gesundheitsbildung, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, Schulgartenpflege und Tierhaltung • Anwendung der theoretischen Kenntnisse in der Praxis; Entwicklung und Erprobung von Unterrichtseinheiten |
| Modulelement | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Biologiedidaktik</i> (2 SWS) • 2 Seminarveranstaltungen zu fachdidaktischen Spezialthemen (2 SWS + 2 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Biologiedidaktik</i>: Unterrichtskonzeptionen (u.a. Frontalunterricht, Gesamtunterricht, Freiarbeit, Stationenarbeit, Projektmethode), Didaktische Analyse/Perspektivenschema nach Klafki, Phasen einer Unterrichtsstunde, Unterrichtseinstiege, Lehrerfragen und Aufgabentypen, Zielebenenmodell, Erschließungsfelder der Biologie, Schulbuchanalyse, Verständlichkeit von Texten <p><u>Fachdidaktische Seminare</u> 2 Veranstaltungen aus Angebotsliste, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gesundheitsbildung</i>: Zahngesundheit, gesunde Ernährung, Ernährungsprobleme, Alkohol, Rauchen, andere Drogen, Sexualerziehung, AIDS, Hygiene, Chronische Erkrankungen, Kinderkrankheiten, Lärm • <i>Schulgartenpflege und Tierhaltung</i>: Pflege und Beobachtung von Pflanzen- und Tierarten während des Semesters; Festhalten der Tätigkeiten und Beobachtungen in einem Wochenbuch, Ausarbeitung und Durchführung eines Stationenbetriebs zu dem gewählten Thema • <i>Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen</i>: Vermittlung von Theorie und praktischer Umsetzung in Bezug auf (a) verschiedene Arbeitsweisen in den Naturwissenschaften, (b) das „Inquiry Learning“ und (c) das genetische Lernen nach Wagenschein; Erarbeitung einer Unterrichtssequenz in Form des Inquiry Learnings; Durchführung und Evaluation des Unterrichts • <i>Bi(o)lingual</i>: Vermittlung von Methoden, die englische Sprache anhand biologischer Themen in den Fachunterricht zu integrieren. |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, Seminare |
| Formen der Leistungserbringung für die KP | <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Mitarbeit in den Veranstaltungen • In Seminaren: Referate (inklusive schriftlicher Ausarbeitung) |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Schriftliche Ausarbeitung zu einem Seminarthema Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul HB: *Humanbiologie* (Hauptstudium)

| | |
|--|---|
| Semester/Sequenz | Vorlesung Humanbiologie – im WS (evtl. verteilt auf 2 Semester, d.h. WS & SS) Die Experimente werden in jedem Semester angeboten. |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8-9 KP (3V + 3Ü + 2LN oder 3V + 3Ü + 3 Examen) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Anatomie und Physiologie des Menschen • Schwerpunktmäßige Behandlung von Organsystemen und Lebensprozessen, die in Beziehung zu schulrelevanten Themen stehen • Kenntnis und Bewertung von humanbiologischen Modellen für den Schulunterricht • Durchführung einfacher humanbiologischer Untersuchungen / Experimente • Ergebnisdokumentation und -analyse |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <i>Humanbiologie</i> (3 SWS) • <i>Experimente zur Humanbiologie</i> (3 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Humanbiologie</i>: Überblick über die Organsysteme, Regulationsvorgänge, Gewebetypen, Aufbau und Funktion von: Bewegungssystem (Knochen, Knorpel, Skelett, Muskulatur), Atmungssystem, Herz-Kreislaufsystem, Immunsystem, Nervensystem, Sinnesorgane, Verdauungssystem, endokrines System • <i>Experimentelle Übungen zur Humanbiologie</i>: Versuche zum Bewegungssystem, zur äußeren Atmung, zu Herz, Kreislauf und Blut, zur Ernährung und Verdauung, zur Exkretion, zum Sehen und Hören, zum Geschmacks- und Hautsinn, zur Erregungsweiterleitung |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, experimentelle Übung |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übung; Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Klausur am Ende der Vorlesungszeit (betr. Vorlesung Humanbiologie Teil 1) Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul ÖK: Ökologie (Hauptstudium)

| | |
|--|--|
| Semester/Sequenz | Vorlesung Ökologie – im WS Experimentelle Übung zur Ökologie – im SS Exkursionsseminare – mehrheitlich im SS |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8 - 9 (2V + 3Ü + 1S + 2LN oder 2V + 3Ü + 1S + 3 Examen) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über ökologische Zusammenhänge • Verstehen von Problemfragen der Ökologie • Erfassen von funktionalen Zusammenhängen • Sensibilisierung für Art-, Natur- und Umweltschutz • Erkennen von inter- und intraspezifischen Interaktionen in der Ökologie • die Fähigkeit, komplexe ökologische Zusammenhänge begreifen und analysieren zu können |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <u>Ökologie</u> (2 SWS) • <u>Experimentelle Übung zur Ökologie</u> (3 SWS) • <u>Exkursions-Seminar</u> (1 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ökologie</u>: Lebensräume der Erde, ausgew. Ökosysteme, Populationsökologie, Wechselwirkungen zwischen Arten, Stadtökologie, Natur- und Artenschutz, Artbildungskonzepte, Neophyten & Neozoen, u.a. • <u>Experimentelle Übungen zu Ökologie</u>: Methoden der Bodenanalyse, Ökosystem Wald, Lebensraum Boden, Wasserhaushalt bei Pflanzen, Blütenökologie, Ökosystem Wiese, Methoden der Gewässeranalyse, Ökosystem Fließgewässer, Anpassungen an den Lichtfaktor bei Pflanzen. • <u>Exkursionsseminare</u>: aktiver Besuch von ökologisch interessanten und schulpraxisrelevanten Orten mit begleitendem Seminar |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesungen, experimentelle Übungen, Exkursionsseminare |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übung; Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle, Referate |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Klausur am Ende der Vorlesungszeit (betr. Vorlesung Ökologie) Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul VE: Verhaltens- und Evolutionsbiologie (Hauptstudium)

| | |
|--|--|
| Semester/Sequenz | Vorlesungen – im WS (Verhaltens- oder Evolutionsbiologie) Experimentelle Übungen zur Verhaltensbiologie – Evolutionsbiologie – im SS Seminare – im WS und SS |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8- 9 KP (2V + 2Ü + 2S + 2LN oder 2V + 2Ü + 2S + 3 Examen) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb der Kenntnisse über die Konzepte und Theorien der Verhaltensbiologie und der Evolutionsbiologie • Die Fähigkeit, komplexe funktionale Zusammenhänge zu beschreiben und zu analysieren • Mechanismen und Funktionalität des Verhaltens kennen • Mechanismen der Evolution kennen |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung <u>Verhaltensbiologie</u> oder <u>Evolutionsbiologie</u> (2 SWS) • Experimentelle Übungen (2 SWS) • Seminar (2 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vorlesung Verhaltensbiologie</u>: Konzepte und Methoden der Verhaltensbiologie, Verhaltensgenetik, natürliche Selektion, Lernen, Verhaltensökologie, sexuelle Selektion, Paarungssysteme, Kommunikation, Neuronale Kontrolle des Verhaltens, Ontogenese, soziale Systeme, Sensorik und Wahrnehmung, Humanethologie • <u>Vorlesung Evolutionsbiologie</u>: Mechanismen der Evolution, Methoden der Evolutionsbiologie, Entfaltung der Arten im Laufe der Erdgeschichte, molekulare Evolutionsbiologie, Phylogenie, Evolution des Menschen • <u>Experimentelle Übungen zur Verhaltensbiologie – Evolutionsbiologie</u>: Lernen, Alternative Strategien, Brutparasitismus, Selektion, Partnerwahl, Dominanz, Optimalität des Verhaltens, Leben in Gruppen, Humanethologie, u.a. • <u>Seminare</u>: z. B. „Partnerwahlstrategie im Tierreich“, „Kultur in der Natur“, „Evolution des Menschen“ |
| Lehr- und Lernformen | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Experimentelle Übungen • Seminare |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übung; Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle, Referate, schriftliche Ausarbeitungen |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Klausur am Ende der Vorlesungszeit (betr. Vorlesung Verhaltensbiologie oder Vorlesung Evolutionsbiologie) Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul MB: Molekularbiologie und Biochemie (Hauptstudium)

| | |
|--|--|
| Semester/Sequenz | Die Veranstaltungen werden einmal jährlich (im WS oder SS) angeboten. |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 8-9 KP (2V + 2Ü + 2S + 2LN oder 2V + 2Ü + 2S + 3 Examen) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in den Bereichen Molekularbiologie, Bio- und Gentechnik, Genomics • Fähigkeiten und Fertigkeiten, molekularbiologische Methoden anzuwenden |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Experimentelle Übung (2 SWS) • Seminar (2 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vorlesung</u>: Grundlagen der Genetik und Biochemie: Aufbau der Nukleinsäuren DNA und RNA, Transkription, Translation und Genregulation der Eukaryonten, ausgewählte DNA Techniken in der biologischen Forschung (Gentechnik), molekulare Untersuchungsmethoden in der Ökologie, Evolutions- und Verhaltensforschung • <u>Seminar</u>: Vertiefung der Inhalte der Vorlesung. • <u>Experimentelle Übung</u>: Methoden zum Nachweis der DNA in Zellen, DNA-Extraktion aus Zellen, Amplifikation von spezifischen Genen, Sichtbarmachung von molekularen Markern, Stammbaum-Rekonstruktion anhand von DNA Sequenzen, genetischer Fingerprint |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, Seminar, experimentelle Übung |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übung; Gruppenarbeiten, Fachgespräche, Protokolle, Referate |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | <p>Klausur am Ende der Vorlesungszeit (betr. Vorlesung Grundlagen der Genetik und Biochemie)</p> <p>Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen.</p> |

Modul WN: Wahlpflichtbereich Naturwissenschaften (Hauptstudium)

| | |
|--|---|
| Semester/Sequenz | Die Veranstaltungen werden einmal jährlich (im WS oder SS) angeboten. |
| SWS | 4 SWS |
| Kreditpunkte | 6 KP (2 + 2 + 2LN) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung von 1 – 2 naturwissenschaftlichen Bereichen mit biologischem Bezug, z.B. moderne Anwendungen der Biologie und Biochemie |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> • Biologisches Kolloquium (Veranstaltung läuft über 2 Semester) Wenn kein Biologisches Kolloquium angeboten wird, kann eine andere naturwissenschaftliche Veranstaltung mit biologischem Bezug besucht werden. (2 SWS) • Eine weitere naturwissenschaftliche Veranstaltung mit biologischem Bezug nach Wahl. (2 SWS) |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> • Vorträge über aktuelle biologische Forschungs- und Arbeitsgebiete • Inhalte abhängig von der gewählten Veranstaltung |
| Lehr- und Lernformen | Vortragsreihen, Vorlesungen, Seminare, Exkursionen |
| Formen der Leistungserbringung | Regelmäßige Anwesenheit, aktive Mitarbeit, Protokolle und/oder schriftliche Ausarbeitungen |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Modul FD2: Fachdidaktik II (Hauptstudium)

| | |
|--|---|
| Semester/Sequenz | Das Seminar zum Fachpraktikum wird jedes Semester angeboten. Die anderen fachdidaktischen Seminare finden einmal jährlich statt. |
| SWS | 6 SWS |
| Kreditpunkte | 13 KP (2S + 2S + 2S + 2LN + 3 Examen + 2 Fachpraktikum) |
| Zu erwerbende Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> Planung von Biologieunterricht unter der Berücksichtigung von Lehrplanvorgaben, Lernzielen, methodischen Elementen. Schriftliche Dokumentation einer Unterrichtsplanung. Kenntnis von Bewertungskriterien für Unterricht und Anwendung derselben bei der Unterrichtsreflexion. Kenntnis und Anwendung von Verfahren der Leistungskontrolle im Schulunterricht. Aufgabenentwicklung mit Bezug auf Kernkompetenzen und Bildungsstandards. Kenntnis von fachdidaktischen Unterrichtskonzepten sowie Erarbeitung praktischer Umsetzungsmöglichkeiten für den Schulunterricht zu verschiedenen Themen, z.B. Gesundheitsbildung, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, Schulgartenpflege und Tierhaltung. |
| Modulelemente | <ul style="list-style-type: none"> <u>Seminar zum Fachpraktikum</u> 2 Seminarveranstaltungen zu fachdidaktischen Spezialthemen |
| Inhalte der Modulelemente (vorbehaltlich Änderungen) | <ul style="list-style-type: none"> <u>Seminar zum Fachpraktikum:</u> (a) Theorieteil: Unterrichtsmethoden (Fallstudien und Leitprogramme), Bildungsstandards, Genderaspekte, Medieneinsatz, Lerntechniken, Leistungsmessung, Exkursionsplanung, Problemschüler; (b) Kurzvortrag über Praktikumserfahrung, Reflexion des Einsatzes von ausgewählten Unterrichtselementen <p><u>Fachdidaktische Seminare: 2 Veranstaltungen aus Angebotsliste, z.B.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Gesundheitsbildung:</u> Zahngesundheit, gesunde Ernährung, Ernährungsprobleme, Alkohol, Rauchen, andere Drogen, Sexualerziehung, AIDS, Hygiene, Chronische Erkrankungen, Kinderkrankheiten, Lärm <u>Schulgartenpflege und Tierhaltung:</u> Pflege und Beobachtung von Pflanzen- und Tierarten während des Semesters; Festhalten der Tätigkeiten und Beobachtungen in einem Wochenbuch, Ausarbeitung und Durchführung eines Stationenbetriebs zu dem gewählten Thema <u>Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen:</u> Vermittlung von Theorie und praktischer Umsetzung in Bezug auf (a) verschiedene Arbeitsweisen in den Naturwissenschaften, (b) das „Inquiry Learning“ und (c) das genetische Lernen nach Wagenschein; Erarbeitung einer Unterrichtssequenz in Form des Inquiry Learnings; Durchführung und Evaluation des Unterrichts <u>Bi(o)lingual:</u> Vermittlung von Methoden, die englische Sprache anhand biologischer Themen in den Fachunterricht zu integrieren. <u>Arbeitskreis zum Thema „Kompetenzen und Bildungsstandards“:</u> Entwicklung von Aufgaben und Bewertungsmaßstäben, die den KMK-Bildungsstandards gerecht werden <u>Projektkurs zur Vorbereitung auf die Staatsexamensarbeit:</u> Einführung in verschiedene Methoden der Datenauswertung, Durchführung eines Miniprojekts und Auswertung der eigenen Daten |
| Lehr- und Lernformen | Seminare, z.T. mit schulpraktischen Anteilen |
| Formen der Leistungserbringung | Aktive Mitarbeit in den Veranstaltungen, Referate (inklusive schriftlicher Ausarbeitung), Gruppenarbeiten, Erstellung und Durchführung von Unterrichtssequenzen, Reflexion von Unterricht |
| Anforderungen für einen Leistungsnachweis | Schriftliche Ausarbeitung zu einem Seminarthema oder Prüfung Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn des Semesters die Anforderungen für einen Leistungsnachweis zu benennen. |

Studienstruktur für das Fach Biologie – Lehramt GYM

I. GRUNDSTUDIUM

(1) Modul AB: Allgemeine Biologie (8 KP)

| | | | | | |
|----------|--|-------------------|------|-------|--------------|
| V | Allgemeine Biologie Teil 1 (Zellbiologie, Zellphysiologie) | 1. Sem. (WiSe) | 2 KP | 2 SWS | |
| V | Allgemeine Biologie Teil 2 (Photosynthese, klass. Genetik) | 2. Sem. (SoSe) | 2 KP | 2 SWS | |
| Ü | Experimentelle Übung zur Allgemeinen Biologie | 2. Sem. (SoSe) | 2 KP | 2 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN | | 2 KP | | |

(2) Modul NW: Naturwissenschaften / Mathematik (Chemie, Physik oder Mathematik) (8 KP)

| | | | | | |
|------------|---|---------------------------|------|-------|--------------|
| V | Allgemeine Chemie / Mathematik in der Biologie | 1. Sem. / 1.(-4.) Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| P/Ü | P Allgemeine Chemie I / Ü Mathematik in der Biologie | 1. Sem. / 1.(-4.) Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| V | Experimentalphysik I / Mathematik in der Biologie | 1. Sem. / 1.(-4.) Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| P/Ü | P Experimentelle Übungen zur Physik I / Ü Mathematik in der Biologie | 2. Sem. / 1.(-4.) Sem. | 2 KP | 2 SWS | 8 SWS |

(3) Modul BO: Botanik (8 KP)

| | | | | | |
|------------|---|-------------------|------|-------|--------------|
| V | Systematik und Morphologie der Pflanzen | 1. Sem. (WiSe) | 2 KP | 2 SWS | |
| Ü | Botanische Bestimmungsübungen | 2. Sem. (SoSe) | 2 KP | 2 SWS | |
| V/Ü | Pflanzenphysiologie | 4. Sem. (SoSe) | 2 KP | 2 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN | | 2 KP | | |

(4) Modul ZO: Zoologie (8 KP)

| | | | | | |
|------------|---|-------------------|------|-------|--------------|
| V | Allgemeine & Spezielle Zoologie | 3. Sem. (WiSe) | 2 KP | 2 SWS | |
| Ü | Anatomie der Tiere und zoologische Bestimmungsübungen | 3. Sem. (WiSe) | 3 KP | 3 SWS | |
| V/S | Tierphysiologie | 3. Sem. (SoSe) | 1 KP | 1 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN | | 2 KP | | |

(5) Modul FD1: Biologiedidaktik (6 KP)

| | | | | | |
|----------|--|-------------------|------|-------|--------------|
| V | Biologiedidaktik | 3. Sem. (WiSe) | 2 KP | 2 SWS | |
| S | Fachdidaktisches Seminar (aus Angebotsliste) | 3.-4. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| S | Fachdidaktisches Seminar (aus Angebotsliste) | 3.-4. Sem. | 2 KP | 2 SWS | 6 SWS |

32 SWS

Voraussetzung für die bestandene Zwischenprüfung:

- 38 Kreditpunkte in den Modulen des Grundstudiums
- Je ein Leistungsnachweis in den Modulen AB, BO und ZO.

II. HAUPTSTUDIUM

(6) Modul HB: Humanbiologie (8/9 KP)

| | | | | | |
|----------|--|--------------|--------|-------|--------------|
| V | Humanbiologie (evt. verteilt auf 2 Semester) | 5. - 8. Sem. | 3 KP | 3 SWS | |
| Ü | Experimentelle Übung zur Humanbiologie | 5. - 8. Sem. | 3 KP | 3 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN oder Modulprüfung im Staatsex. | | 2/3 KP | | |

(7) Modul ÖK: Ökologie (8/9 KP)

| | | | | | |
|------------|-------------------------------------|--------------|--------|-------|--------------|
| V | Zoologische & botanische Ökologie | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| Ü | Experimentelle Übung zur Ökologie | 5. - 8. Sem. | 3 KP | 3 SWS | |
| Ü/S | Exkursionsseminare | 5. - 8. Sem. | 1 KP | 1 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN oder Modulprüfung im Staatsex. | | 2/3 KP | | |

(8) Modul VE: Verhaltens- und Evolutionsbiologie (8/9 KP)

| | | | | | |
|----------|---|--------------|--------|-------|--------------|
| V | Verhaltensbiologie oder Evolutionsbiologie | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| Ü | Experimentelle Übungen zur Verhaltens- und Evolutionsbiologie | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| S | Vertiefendes Seminar | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN oder Modulprüfung im Staatsex. | | 2/3 KP | | |

(9) Modul MB: Molekularbiologie und Biochemie (8/9 KP)

| | | | | | |
|----------|-------------------------------------|--------------|--------|-------|--------------|
| V | Vorlesung | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| Ü | Experimentelle Übungen | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| S | Vertiefendes Seminar | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | 6 SWS |
| | 1 LN oder Modulprüfung im Staatsex. | | 2/3 KP | | |

(10) Modul WN: Wahlmodul Naturwissenschaften (6 KP)

| | | | | | |
|--|--|--------------|------|-------|--------------|
| | Biologisches Kolloquium – wird dieses nicht angeboten, dann ersatzweise eine nw. Veranstaltung mit biolog. Bezug nach Wahl | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| | Eine weitere naturwissenschaftliche Veranstaltung mit biologischem Bezug nach Wahl | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | 4 SWS |
| | 1 LN in einer Veranstaltung. | | 2 KP | | |

(11) Modul FD2: Fachdidaktik II (13 KP)

| | | | | | |
|----------|--|--------------|------|-------|--------------|
| S | Seminar zum Fachpraktikum | 5. - 6. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| S | Fachdidaktisches Seminar (aus Angebotsliste) | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | |
| S | Fachdidaktisches Seminar (aus Angebotsliste) | 5. - 8. Sem. | 2 KP | 2 SWS | 6 SWS |
| P | Fachdidaktisches Praktikum | 5. - 8. Sem. | 2 KP | | |
| | 1 LN <u>und</u> Modulprüfung im Staatsex. | | | 5 KP | |

34 SWS

Kreditpunkte/Leistungsnachweise im Hauptstudium:

- 53 Kreditpunkte in den Modulen des Hauptstudium.
- Drei fachwissenschaftliche Leistungsnachweise, davon einer im Modul WN und die anderen beiden in zwei weiteren Fachmodulen (HB, ÖK, VE, MB).
- Ein fachdidaktischer Leistungsnachweis im Modul FD2.
- Im Rahmen der Ersten Staatsprüfung zwei fachwissenschaftliche Prüfungen in den beiden Fachmodulen, in denen kein Leistungsnachweis erbracht wurde, sowie eine fachdidaktische Prüfung im Modul FD2.

Angebotsliste an fachdidaktischen Veranstaltungen
(vorbehaltlich Änderungen)

Bezieht sich auf die Module FD1 und FD2

| | | | | |
|----------|---|-----------------|------|-------|
| S | Gesundheitsbildung | (SoSe) | 2 KP | 2 SWS |
| S | Schulgartenpflege und Tierhaltung | (SoSe) | 2 KP | 2 SWS |
| S | Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen | (WiSe, SoSe) | 2 KP | 2 SWS |
| S | Projektkurs für Staatsexamenskandidaten | (WiSe, SoSe) | 2 KP | 2 SWS |
| S | Arbeitskreis zum Thema „Kompetenzen und Bildungsstandards“ | (WiSe) | 2 KP | 2 SWS |
| S | Bi(o)lingual | (SoSe) | 2 KP | 2 SWS |
| S | Weitere Seminare (s. Ankündigung) | | 2 KP | 2 SWS |