

**Modulprüfungsordnung  
der Universität Kassel  
für den Teilstudiengang  
Biologie für das Lehramt an Gymnasien  
vom 05.07.2006**

**1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit, Zwischenprüfung
- § 3 Modulprüfungsausschuss Lehramt
- § 4 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 5 Module und Credits
- § 6 Anmeldung zu den Modulprüfungen
- § 7 Prüfungsleistungen
- § 8 Notenbildung und Gewichtung
- § 9 Versäumnis und Rücktritt
- § 10 Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 11 Bestehen, Nichtbestehen, Wiederholung, Fristen
- § 12 Anrechnung von Modulprüfungen

**2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 13 Studienbeginn
- § 14 Allgemeine Ziele des Studiums
- § 15 Modulprüfungen

**3. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

- § 16 Übergangsregelungen
- § 17 Inkrafttreten

Anlage 1: Beispielstudienplan

Anlage 2: Modulhandbuch

Anlage 3: Muster Modulbescheinigung

**1. Abschnitt**  
**Allgemeine Bestimmungen**  
**für den Teilstudiengang Biologie**  
**für das Lehramt an Gymnasien**

**§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Diese Modulprüfungsordnung regelt auf der Grundlage des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes vom 29.11.2004 (HLbG) und der Verordnung zur Umsetzung vom 16.03.2005 (UVO) die nähere Gestaltung und die Inhalte des Studiums, die Gewichtung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie die Modulprüfungen für den Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an Gymnasien der Universität Kassel.
- (2) Für Studierende, die als weiteres Studienfach Kunst oder Musik gewählt haben, findet gem. §12 Abs. 4 Satz 1 des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes vom 29.11.2004 die Modulprüfungsordnung für Biologie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen entsprechend Anwendung. Auf Antrag kann für Biologie die Lehrberechtigung für die Sekundarstufen I und II erworben werden. In diesem Fall findet die vorliegende Ordnung Anwendung.

**§ 2 Regelstudienzeit, Zwischenprüfung**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt – einschließlich eines Prüfungssemesters – viereinhalb Jahre. Die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung kann beantragt werden, sofern die erforderlichen Leistungen nach § 15 dieser Ordnung nachgewiesen werden.
- (2) Für das Lehramt an Gymnasien sind insgesamt 240 Credits bis zur Meldung zur Ersten Staatsprüfung nachzuweisen. Auf den Teilstudiengang Biologie entfallen hiervon 94 Credits.
- (3) In der Regel bis zum Ende des vierten Semesters ist eine Zwischenprüfung abzulegen. In besonders begründeten Ausnahmefällen kann die Zwischenprüfung bis zum Ende des sechsten Semesters abgelegt werden. Die fachspezifischen Bestimmungen nach § 15 dieser Ordnung legen die Module fest, die dem Bestehen der Zwischenprüfung entsprechen. Für die Zwischenprüfung müssen insgesamt mindestens 90 Credits nachgewiesen werden, davon im Teilstudiengang Biologie 37 Credits.
- (4) Über die abgelegte Zwischenprüfung wird eine Bescheinigung ausgestellt.

**§ 3 Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie**

- (1) Der Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie besteht aus drei Professorinnen bzw. Professoren für Biologie, einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin oder einem wissenschaftlichen Mitarbeiter für Biologie und einer oder einem Studierenden. Die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder zwei Jahre. Verlängerungen der Amtszeit sind zulässig. Die Mitglieder und ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fachbereichsrat auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe im Fachbereichsrat gewählt. Der Modulprüfungsausschuss wählt aus der Mitte der ihm angehörenden Professorinnen und Professoren eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Die bzw. der Vorsitzende führt die Geschäfte des Modulprüfungsausschusses und leitet die Sitzungen. Sofern nach dieser Modulprüfungsordnung Aufgaben des Modulprüfungsausschusses der oder dem Vorsitzenden übertragen sind, ent-

scheidet auf Antrag einer oder eines Studierenden der Modulprüfungsausschuss.

- (2) Der Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie ist für die Durchführung der Modulprüfungsverfahren und die nach dieser Modulprüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben zuständig und achtet darauf, dass die Bestimmungen der Modulprüfungsordnung für die Modulprüfungen eingehalten werden.
- (3) Der Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder anwesend ist und die Sitzung ordnungsgemäß einberufen wurde. Beschlüsse kommen mit der Mehrheit der Stimmen zustande.
- (4) Die Mitglieder des Modulprüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

#### **§ 4 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer**

- (1) Die Bestellung der Prüferinnen und Prüfer erfolgt durch den Modulprüfungsausschuss; die Zuständigkeit hierzu kann auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden übertragen werden.
- (2) Wer Modulprüfungen / Modulteilprüfungen abnehmen kann, richtet sich nach dem Hessischen Hochschulgesetz in der jeweils geltenden Fassung. Hochschulprüfungen werden von Mitgliedern der Professorengruppe, wissenschaftlichen Mitgliedern und Lehrbeauftragten, die in den Prüfungsbereichen Lehrveranstaltungen anbieten oder damit beauftragt werden könnten, abgenommen. Die Beteiligung wissenschaftlicher Mitglieder der Universität setzt voraus, dass ihnen für das Prüfungsfach ein Lehrauftrag erteilt worden ist.
- (3) Für Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 3 Abs. 4 entsprechend.

#### **§ 5 Module und Credits**

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Es gliedert sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule, in der Regel im Verhältnis von zwei zu eins.
- (2) Module bestehen aus inhaltlich und zeitlich aufeinander bezogenen oder aufeinander aufbauenden Studieneinheiten, die fach- und fachbereichsbezogen oder fachübergreifend angelegt sein können. Die Inhalte eines Moduls sind in der Regel so zu bemessen, dass sie innerhalb von zwei Semestern vermittelt werden können. Zeitlich geblockte Module sind möglich.
- (3) Die Zahl der Veranstaltungen eines Moduls, die Themen und Inhalte sowie der Arbeitsaufwand, die Leistungsanforderungen und Prüfungsformen des jeweiligen Moduls werden im Modulhandbuch (Anlage 2) beschrieben.
- (4) Das Studium des Fachs Biologie umfasst Module von insgesamt 94 Credits, wovon 30 Credits auf die Fachdidaktik entfallen, davon 6 Credits für die fachdidaktischen Schulpraktischen Studien. Credits in dieser Satzung entsprechen dem Begriff Leistungspunkte der UVO.

- (5) Gemäß § 15 Abs. 3 dieser Ordnung sind für das Fach Biologie vier Module in die Note der Ersten Staatsprüfung mit einzubringen.
- (6) Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab, die inhaltlich alle Modulveranstaltungen einbezieht.
- (7) Abweichend von Absatz 6 kann im Modulhandbuch festgelegt werden, dass sich die Bewertung für die Modulabschlussprüfung kumulativ aus den Punkten von Modulteilprüfungen ergibt. Es muss durch klare Bestimmungen zu den einzelnen Lehrveranstaltungen gewährleistet sein, dass die Teilprüfungen insgesamt den Kompetenzzielen des Moduls entsprechen.
- (8) Die Modulabschlussprüfung wird mit Punkten nach § 8 dieser Ordnung bewertet. Über die bestandene Modulprüfung kann eine Bescheinigung als Leistungsnachweis ausgestellt werden (Anlage 3).
- (9) Innerhalb eines Moduls können Studienleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung gefordert werden. Studienleistungen müssen im engen zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit entsprechenden Studienphasen innerhalb des jeweiligen Moduls erbracht werden können.  
Studienleistungen können in mündlicher, praktischer oder schriftlicher Form erbracht werden. Studienleistungen können mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden. Werden Studienleistungen benotet, so gilt § 8.
- (10) Es besteht die Möglichkeit, sich zusätzlich zu den in §15 vorgeschriebenen Modulen in weiteren Modulen einer Prüfung zu unterziehen (Zusatzmodule, Profilstudienangebote). Das Ergebnis der Prüfung wird nicht bei der Bildung der Gesamtnote mit einbezogen.

### **§ 6 Anmeldung zu den Modulprüfungen**

- (1) Eine Modulprüfung kann nur ablegen, wer als Studierende oder Studierender für den Studiengang im Lehramt an Gymnasien eingeschrieben ist.
- (2) Die oder der Studierende meldet sich zu jeder Modulprüfung oder Modulteilprüfung innerhalb der vom Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie festgelegten und bekannt gegebenen Frist an. Bei der Anmeldung sind die ggf. erforderlichen Vorleistungen nachzuweisen. Gleichzeitig ist von der oder dem Studierenden zu erklären, ob sie oder er eine entsprechende Prüfungsleistung in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

### **§ 7 Prüfungsleistungen**

- (1) Als Prüfungsleistungen der Modulprüfungen / Modulteilprüfungen kommen in Frage:
  - 1. schriftliche Prüfung
  - 2. mündliche Prüfung
  - 3. fachpraktische Prüfung.
 Die Modulbeschreibungen können andere kontrollierbare Prüfungsleistungen sowie multimedial gestützte Prüfungsleistungen vorsehen, wenn sie nach gleichen Maßstäben bewertbar sind.
- (2) Das Modulhandbuch kann vorsehen, dass eine Prüfung in englischer Sprache oder in einer anderen Sprache abgelegt wird.

- (3) Besteht die schriftliche Prüfungsleistung aus einer Klausur, ist diese unter Aufsicht abzulegen. Die zugelassenen Hilfsmittel bestimmt die jeweilige Prüferin oder der jeweilige Prüfer. Erscheint eine Kandidatin oder ein Kandidat verspätet zur Prüfung, so kann sie oder er die versäumte Zeit nicht nachholen. Das Verlassen des Prüfungsraumes ist nur mit Erlaubnis der oder des Aufsichtsführenden zulässig. Über den Prüfungsverlauf der Klausur hat die Aufsicht führende Person ein Kurzprotokoll zu fertigen. Hierin sind alle Vorkommnisse einzutragen, welche für die Feststellung der Prüfungsergebnisse von Belang sind.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse mündlicher Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüferinnen oder Prüfern und ggf. Beisitzerin oder Beisitzer zu unterzeichnen ist. Das Ergebnis ist der Kandidatin oder dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (5) Die Bearbeitungszeit oder Dauer der Prüfungen ist im Modulhandbuch auszuweisen.
- (6) Bei einer Gruppenarbeit muss die individuelle Leistung abgrenzbar sein.
- (7) Macht die Kandidatin oder der Kandidat glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird der Kandidatin oder dem Kandidaten gestattet, die Prüfungsleistung innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder eine gleichwertige Prüfungsleistung in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen nach § 5 Abs. 9. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.
- (8) Jede schriftliche Modulprüfung / Modulteilprüfung ist von einer Prüferin oder einem Prüfer zu bewerten. Schriftliche Prüfungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Mündliche Modulprüfungen / Modulteilprüfungen sind von mehreren Prüfenden oder von einer Prüfenden oder einem Prüfenden in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen. Als Gruppenprüfungen sollen sie in Gruppen von höchstens fünf Studierenden stattfinden.
- (9) Das Bewertungsverfahren einer schriftlichen Modulprüfung / Modulteilprüfung soll in der Regel vier Wochen nicht überschreiten. Erstkorrektur und Zweitkorrektur sind auf der Prüfungsleistung zu vermerken.

### **§ 8 Notenbildung und Gewichtung**

- (1) Die einzelnen Prüfungsleistungen werden jeweils nach einem Punktesystem beurteilt, dem die Notenstufen je nach Notentendenz folgendermaßen zugeordnet sind:
 

15/14/13 Punkte	entsprechen der Note „sehr gut (1)“,
12/11/10 Punkte	entsprechen der Note „gut (2)“
9/8/7 Punkte	entsprechen der Note „befriedigend (3)“
6/5/4 Punkte	entsprechen der Note „ausreichend (4)“
3/2/1 Punkte	entsprechen der Note „mangelhaft (5)“
0 Punkte	entsprechen der Note „ungenügend (6)“.

- (2) Die Notenstufen werden wie folgt festgelegt:
- "Sehr gut (1)" = die Leistung entspricht den Anforderungen in besonderem Maße,  
 "Gut (2)" = die Leistung entspricht voll den Anforderungen,  
 "Befriedigend (3)" = die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen,  
 "Ausreichend (4)" = die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht aber im Ganzen noch den Anforderungen,  
 "Mangelhaft (5)" = die Leistung entspricht nicht den Anforderungen, lässt jedoch erkennen, dass die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können,  
 "Ungenügend (6)" = die Leistung entspricht nicht den Anforderungen. Die Mängel können in absehbarer Zeit nicht behoben werden.
- (3) Die in § 15 Abs. 3 bezeichneten Module gehen mit insgesamt 24% gem. § 29 Abs. 2 Nr. 1 des HLBG in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ein. Wurde als weiteres Studienfach Kunst oder Musik gewählt gehen die bezeichneten Module mit 20% in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ein.
- (4) Besteht eine Modulprüfung aus kumulativen Leistungen, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen unter Verwendung des Verfahrens des kaufmännischen Rundens. Für die Bildung der Modulnote werden die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, sofern die Modulbeschreibung nicht spezifische Gewichtungen ausweist.

### **§ 9 Versäumnis und Rücktritt**

- (1) Eine Modulprüfungsleistung gilt als mit „ungenügend“ (0 Punkte) bewertet, wenn die oder der Studierende einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt hat oder wenn sie oder er von einer Prüfung, die angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Modulprüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss der oder dem Vorsitzenden des Modulprüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten ist ein ärztliches Attest vorzulegen. In begründeten Zweifelsfällen ist zusätzlich ein amtsärztliches Attest zu verlangen. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der oder dem Prüfenden oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem Modulprüfungsausschuss bleibt unberührt. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt.
- (3) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Prüfungsergebnisse in den bereits abgelegten Modulteil- oder Modulprüfungen angerechnet.

### **§ 10 Täuschung und Ordnungsverstoß**

- (1) Mit der Note „ungenügend“ (0 Punkte) sind Prüfungsleistungen von Studierenden zu bewerten, die bei der Abnahme der Prüfungsleistung eine Täuschungshandlung oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel versucht oder begangen haben. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder der oder dem Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „ungenügend“ (0 Punkte) bewertet.

- (2) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat durch schuldhaftes Verhalten die Zulassung zur Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie entscheiden, dass die Prüfung als nicht bestanden gilt.
- (3) Die Kandidatin oder der Kandidat kann innerhalb einer Frist von vier Wochen verlangen, dass die Entscheidungen nach Absatz 1 vom Modulprüfungsausschuss Lehramt Biologie überprüft werden.
- (4) Belastende Entscheidungen des Modulprüfungsausschusses Lehramt Biologie sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 11 Bestehen, Nichtbestehen, Wiederholung, Fristen**

- (1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn sie mit mindestens 5 Punkten bewertet wurde. Eine kumulierte Modulprüfung ist bestanden, wenn die durchschnittliche Punktzahl der Teilprüfungen mindestens 5 Punkte beträgt. Nicht bestandene Modulprüfungen können einmal wiederholt werden. Modulteilprüfungen eines nicht bestandenen Moduls können zweimal wiederholt werden.
- (2) Wird ein Pflichtmodul nach § 15 endgültig nicht bestanden, ist die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung in Biologie im Geltungsbereich des HLbG ausgeschlossen. Bei endgültigem Nichtbestehen eines Wahlpflichtmoduls kann der Wahlpflichtbereich einmalig gewechselt werden.
- (3) Die Wiederholung der Modulprüfung ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt abzulegen.
- (4) Die Fristen für die Modulprüfungen sind so festzulegen, dass diese innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgelegt werden können. Mutterschutzfristen sowie Fristen des Erziehungsurlaubs sind zu berücksichtigen. Die Fristen sind für Teilzeitstudierende auf Antrag entsprechend zu verlängern. Die Termine der Modulprüfungen sind rechtzeitig bekannt zu geben.

### **§ 12 Anrechnung von Modulprüfungen**

Module werden auf Antrag gemäß §60 HLbG angerechnet.

## **2. Abschnitt Fachspezifische Bestimmungen für den Teilstudiengang Biologie**

### **§ 13 Studienbeginn**

Das Studium kann jeweils nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

### § 14 Allgemeine Ziele des Studiums

- (1) Das Studium soll die Studierenden auf ihre Tätigkeit als Lehrerinnen oder Lehrer mit der Lehramtsbefähigung für Biologie fachlich und fachdidaktisch vorbereiten. Die Ausbildung beinhaltet den Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Vorbereitung auf die pädagogische Verantwortung.
- (2) Fachliche Ziele des Studiums sind:  
Der Erwerb von Fachkenntnissen über Gesetzmäßigkeiten biologischer Vorgänge auf allen Organisationsstufen lebender Systeme und der vielfältigen Beziehungen der Organismen zur Umwelt und zum Menschen;  
botanische und zoologische Arten- und Formenkenntnis;  
die Kenntnis grundlegender wissenschaftlicher Methoden und Theorien sowie die Fähigkeit, mit Hilfe dieser Kenntnis Forschungsergebnisse zu verstehen;  
die Fähigkeit, die Verantwortung des Biologen zu erkennen und die Bereitschaft, biologisches Wissen zum Wohle des Menschen und der Natur einzusetzen.
- (3) Fachdidaktische Ziele des Studiums sind:  
Der Erwerb von fachdidaktischen Kenntnissen über Möglichkeiten inhaltlicher und methodischer Strukturierung des Unterrichts unter Einbeziehung fächerverbindender und fächerübergreifender Aspekte;  
die Fähigkeit, die für die Schülerinnen und Schüler wesentlichen biologischen und fächerverbindenden sowie fächerübergreifenden Erkenntnisse auszuwählen und sie schülergerecht und sachlich richtig zu vermitteln und dabei Schülerinnen und Schüler zum selbstständigen und experimentellen Arbeiten anzuleiten;  
die Fähigkeit, die Erlebnisfähigkeit der Schülerinnen und Schüler für die Natur und die Bereitschaft zu verantwortlichem Umgang mit der Natur und dem eigenen Körper zu entwickeln.

## § 15 Modulprüfungen

(1) Bis zur Meldung zur Ersten Staatsprüfung müssen folgende Module erfolgreich abgeschlossen sein:

<b>Fachspezifische Grundmodule (Pflichtmodule): 44 Credits</b>		
Pflichtmodule	Modul 1, Chemie für Biologielehrer***	5 Credits
	Modul 2, Anatomie der Pflanzen	5 Credits
	Modul 3, Allgemeine und Spezielle Zoologie	5 Credits
	Modul 4, Ökologie	4 Credits
	Modul 5, Humanbiologie	5 Credits
	Modul 6, Genetik	5 Credits
	Modul 7, Pflanzenphysiologie	5 Credits
	Modul 8, Tierphysiologie	5 Credits
	Modul 9, Mikrobiologie	5 Credits
<b>Fachspezifische Wahlpflichtmodule***: 20 Credits</b>		
entweder oder	Modul 10, Biodiversität der Pflanzen***	5 Credits
	Modul 11, Biodiversität der Tiere***	5 Credits
entweder oder oder oder oder oder	Modul 12, Entwicklungsbiologie	3 Credits
	Modul 13, Zellbiologie	3 Credits
	Modul 14, Biochemie	3 Credits
	Modul 15, Humanökologie	3 Credits
	Modul 16, Wirbeltieranatomie	3 Credits
	Modul 17, Parasitologie	3 Credits
entweder oder oder oder oder oder oder oder	Modul 18, Schwerpunktfach Botanik	12 Credits
	Modul 19, Schwerpunktfach Zoologie	12 Credits
	Modul 20, Schwerpunktfach Ökologie	12 Credits
	Modul 21, Schwerpunktfach Humanbiologie	12 Credits
	Modul 22, Schwerpunktfach Genetik	12 Credits
	Modul 23, Schwerpunktfach Pflanzenphysiologie	12 Credits
	Modul 24, Schwerpunktfach Tierphysiologie	12 Credits
	Modul 25, Schwerpunktfach Mikrobiologie	12 Credits
<b>Fachdidaktische Pflichtmodule: 21 Credits</b>		
Pflichtmodule	Modul 26, Grundlagen der Biologiedidaktik	5 Credits
	Modul 27, Themen des Biologieunterrichtes der Mittelstufe	5 Credits
	Modul 28, Themen des Biologieunterrichtes der Oberstufe	5 Credits
	Modul 29, Schulpraktische Studien (SPS) Biologie	6 Credits
<b>Fachdidaktische Wahlpflichtmodule: 9 Credits</b>		
entweder oder	Modul 30, Schulexperimente I	5 Credits
	Modul 31, Schulexperimente II	5 Credits
entweder oder	Modul 32, Wahlveranstaltungen / didaktische Exkursionen I	4 Credits
	Modul 33, Wahlveranstaltungen / didaktische Exkursionen II	4 Credits

\*\*\*Für Lehramtsstudierende mit Zweitfach Chemie entfällt Modul 1, dafür erhalten die Module 10 und 11 den Status von Pflichtmodulen.

- (2) Die Zwischenprüfung für das Fach Biologie ist abgelegt, wenn die Modulprüfungen von acht der Module 1 bis 11 und 26 bestanden sind.
- (3) Die Module 7 oder 8, 27 oder 28, 30 oder 31 und eines der Wahlpflichtmodule 18 – 25 gehen gem. § 8 Abs. 3 dieser Ordnung in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung mit ein. Bei Wahlmöglichkeiten gehen die Module mit der höchsten Punktzahl ein.

### **3. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

#### **§ 16 Übergangsregelungen**

- (1) Diese Ordnung gilt für Studierende, die das Studium für das Lehramt an Gymnasien an der Universität Kassel ab dem Wintersemester 2005/06 im ersten Semester begonnen haben.
- (2) Für Studierende, die das Studium in diesem Studiengang vor dem Wintersemester 2005/06 oder nach dem Sommersemester 2005 in einem höheren Semester begonnen haben, kommt die bisher gültige Studienordnung dieses Studiengangs zur Anwendung.
- (3) Studierende, die ihr Studium für das Lehramt an Gymnasien im Wintersemester 2005/06 begonnen haben können gegenüber dem Modulprüfungsausschuss Biologie erklären, dass für sie die Modulprüfungsordnung vom 22.06.2005 zur Anwendung kommen soll.

#### **§ 17 Inkrafttreten**

Diese Modulprüfungsordnung tritt nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 10.10.2006

Der Dekan des Fachbereichs Naturwissenschaften

## Anlage 1: Beispielstudienplan für das Lehramt Biologie an Gymnasien

Credits	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	9. Semester
5	Anat Pfl ZP		Anat Pfl ZP						
5	Chemie ZP	Chemie ZP	Chemie ZP	Chemie ZP					
5	Zoologie ZP	Zoologie ZP	Zoologie ZP	Zoologie ZP					
4	Ökologie ZP	Ökologie ZP	Ökologie ZP	Ökologie ZP					
5		Biodiv Pflanzen ZP		Biodiv Pflanzen ZP					
5		Didaktik Grund ZP	Didaktik Grund ZP	Didaktik Grund ZP	Didaktik Grund ZP				
5		Humanbio ZP	Humanbio ZP	Humanbio ZP	Humanbio ZP				
5			Genetik ZP						
5	Mikrobiologie ZP		Mikrobiologie ZP		Mikrobiologie ZP				
5		Biodiv Tiere (ZP)		Biodiv Tiere (ZP)					
5		Pflanzenphys (Ex)	Pflanzenphys (Ex)	Pflanzenphys (Ex)	Pflanzenphys (Ex)				
5		Tierphys (Ex)	Tierphys (Ex)	Tierphys (Ex)	Tierphys (Ex)				
5			Schulexperimente Ex	Schulexperimente Ex	Schulexperimente Ex				
5			Mittelstufe Ex	Mittelstufe Ex	Mittelstufe Ex				
5			Oberstufe	Oberstufe	Oberstufe				
3			Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul		
12				Schwerpunktmodul Fx	Schwerpunktmodul Fx	Schwerpunktmodul Fx	Schwerpunktmodul Fx		
6				SPS	SPS	SPS	SPS		
4				Didaktik Wahl	Didaktik Wahl	Didaktik Wahl	Didaktik Wahl	Didaktik Wahl	Staatsexamen

Vorgeschlagener Stundenplan grau unterlegt; alternative Semester (im Falle von Überschneidungen) nicht unterlegt. ZP = Modul anrechenbar für die Zwischenprüfung. Ex = geht in die Examensnote ein

## Anlage 2: Modulhandbuch für das Lehramt Biologie an Gymnasien

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Chemie für Biologielehrer</b>
Code	Modul 1–L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Allgemeine Chemie (V) (2) Übungen zur Vorlesung Allgemeine Chemie (Ü) (3) Organische Chemie (V)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Allgemeinen, Anorganischen, Physikalischen und Organischen Chemie. Lehrinhalte rekrutieren sich insbesondere aus den Bereichen Atombau, chemische Bindung, Zustandsformen der Materie, Thermodynamik, Kinetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion; dazu kommen Grundzüge der Chemie von Metallen und Nichtmetallen und ausgewählte Stoffklassen und Reaktionen der Organischen Chemie und der Biochemie. Zu erlangende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertrautheit mit und kritische Würdigung der Vorgehensweise und gedanklichen Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft</li> <li>- Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte</li> <li>- Fähigkeit zum realitätsbezogenen fachlichen Problemlösen, insbesondere im Hinblick auf Biologie-relevante chemische Fragestellungen</li> <li>- Fähigkeit zum selbständigen Erwerb relevanten enzyklopädischen Wissens auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse im situativen Kontext</li> <li>- Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) <i>ohne</i> Chemie als Zweitfach Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) <i>ohne</i> Chemie als Zweitfach
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisesemestrig Beginn jeweils im WS
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 1.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) oder Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur ca. 2 Stunden

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Anatomie der Pflanzen</b>
Code	Modul 2-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Pflanzenanatomie (V) (2) Botanisch-Anatomisch-Zellbiologischer Kurs (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Grundkenntnisse zu Bau und Funktionen der Pflanzenzelle und ihrer lichtmikroskopisch sichtbaren Organellen. Grundkenntnisse zur Anatomie der vegetativen Gewebe und Organe der höheren Pflanzen (Sprossachse, Blatt, Wurzel) in Zusammenhang mit ihrer funktionalen Bedeutung. Praktische Einübung in die Arbeit mit dem Lichtmikroskop und die dafür erforderliche Vorbereitung pflanzlicher Gewebe. Beherrschen einfacher Schnitt- und Färbetechniken. Zeichnerische Dokumentation mikroskopischer Präparate, insbesondere pflanzlicher Zellen und Gewebe.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils WS)
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 1.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS, 15 Wochen) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (1 Stunde) Studienleistungen: (3) Regelmäßige Kursteilnahme und Anfertigung korrekter Zeichnungen; (4) selbständige Bearbeitung, Zeichnung und Beschriftung eines unbekanntes botanisch-anatomischen Objekts.

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Allgemeine und Spezielle Zoologie</b>
Code	Modul 3-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Allgemeine Zoologie (V) (2) Einführung in die Systematische Zoologie (V) (3) Zoologisch-Anatomischer Kurs (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Grundlagenwissen in den Bereichen Allgemeine Zoologie (insb. funktionelle Anatomie der Organe und Organsysteme im Tierreich) sowie Spezieller Zoologie (Baupläne und Besonderheiten der wichtigen Großgruppen des Tierreichs von den Protozoa bis zu den Vertebrata). Grundkenntnisse in der Beurteilung und Analyse mikroskopischer zoologischer Präparate. Fähigkeit zur Präparation eines Organ-Situs Zeichnerische Dokumentation mikroskopischer Präparate
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig Beginn jeweils im WS
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 1.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 2 Stunden)

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Ökologie</b>
Code	Modul 4-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Ökologie (V) (2) Ökologisches Seminar (S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Kenntnisse der Grundbegriffe der Ökologie wie Ökosystem, biotische/abiotische Faktoren, Syn/Autökologie, Biodiversität, Geobotanik.</p> <p>Theoretische Grundlagen werden in der Vorlesung vermittelt. Grundlegende Themen der Ökologie werden in einem Seminar von den Studierenden kollegial vorbereitet und in einem Referat vorgetragen. Ziel ist die eigenständige Bearbeitung und Präsentation eines Themas als Referat.</p> <p>Nach Bestehen dieses Moduls sollten die Studierenden über folgende Kompetenzen verfügen: Fähigkeit zur selbständigen Nacharbeit ökologischer Themen in Fachliteratur und Lehrbüchern. Selbstständiges Erarbeiten eines Spezialthemas der Ökologie. Kollegiale Zusammenarbeit bei der Erarbeitung eines Spezialthemas. Selbstständige Erstellung einer Präsentation zum Zweck eines Vortrags. Freies Vortragen eines Spezialthemas der Ökologie unter Zuhilfenahme von Notizen und Präsentationsmaterial.</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Ein- bis zweisemestrig Beginn jeweils WS mit der Vorlesung; das Seminar kann im gleichen oder im darauf folgenden Semester besucht werden
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 1.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS, 15 Wochen) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	4
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	<p>Modulprüfung: Klausur, 2- stündig</p> <p>Studienleistungen: (1) Regelmäßige Teilnahme an allen Einzelveranstaltungen; (2) Halten eines Seminarvortrags in der Veranstaltung „Ökologisches Seminar“</p>

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Humanbiologie</b>
Code	Modul 5-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Humanbiologie (V) (2) Humanbiologischer Kurs (Pra)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Überblick über die Stoffgebiete der Humanbiologie. Oberstes Ziel dieses Moduls ist es, den eigenen Körper in Bau und Funktion zu verstehen</p> <p>Erwerb grundlegender Kenntnisse zu Bau und Funktion des menschlichen Körpers, incl. der Grundlagen der Zell- und Gewebelehre des menschlichen und tierischen Organismus (Epithelien, Binde-/Stützgewebe, Muskel und Nervengewebe), der makroskopischen und mikroskopischen Anatomie des Menschen (Haut, Bewegungssystem, Verdauungssystem, Atemsystem, Kreislaufsystem, harnbereitendes System, Genitalsystem), der prä- und postnatalen Entwicklung (Befruchtung bis Tod), von Bau und Funktion des Nervensystems des Menschen, der Pathobiologie, sowie der allgemeine Zellenlehre (Struktur - Funktionsbeziehungen menschlicher Zellen).</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisesemstrig, alle zwei Semester, Beginn jeweils SS
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 2.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul im aufgeführten Studiengang
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Organisationsform	Vorlesung und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS, 15 Wochen) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur ca. 2 Stunden

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Genetik</b>
Code	Modul 6-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Genetik (V) (2) Genetisches Grundpraktikum (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Grundlagen der klassischen und molekularen Genetik, Einführung in die Populationsgenetik, quantitative Genetik und die Gentechnik, Biochemische Grundlagen der Genetik, Replikation, Transcription, Translation, Chromatin, Genmutationen, Chromosomenmutationen, Genommutationen, Rekombination und Komplementation, Kreuzungsgenetik, Epigenetik, Tier- und Pflanzenzüchtung, ethische Überlegungen zur Gentechnik und Biomedizin. Ziel der Veranstaltung ist es, zur Lösung grundlegender Fragen der Genetik die Lehrinhalte aus den verschiedenen Bereichen zu kombinieren und theoretisch anwenden zu können</p> <p>Praktische Arbeiten zu den Standardmethoden der Molekularbiologie, Präparation und Analyse von DNA, RNA und Proteinen, Planung, Durchführung und Dokumentation komplexer, geschachtelter Experimente. Für Lehramtstudierende wird der praktische Teil in modifizierter Form unter besonderer Berücksichtigung von Schulexperimenten angeboten. Ziel des Praktikums ist es, die Handhabung von Geräten der Molekularbiologie zu erlernen und Standardexperimente kompetent durchführen und auswerten zu können.</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom Nanostrukturwissenschaften Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jeweils im Wintersemester
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 2.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3), Biologie Diplom oder Nanostrukturwissenschaften Diplom
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	<p>Modulprüfung: Klausur (1 Stunde) oder mündliche Prüfung (30 Minuten).</p> <p>Studienleistungen: (1) Bestehen einer Eingangsklausur (2 Stunden) zum Praktikum, (2) regelmäßige Teilnahme am Praktikum, (3) Anfertigung korrekter Protokolle zum Praktikum.</p>

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Pflanzenphysiologie</b>
Code	Modul 7-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Pflanzenphysiologie (V) (2) Pflanzenphysiologischer Kurs (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Inhalte: Grundlagen der allgemeinen Physiologie mit dem Schwerpunkt Pflanzen: Prinzipien des experimentellen Arbeitens; Hypothesen- und Theorienbildung; Stoffwechsel-, Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie (Übersicht); als Beispiele werden meist repräsentative Nutzpflanzen vorgestellt (Bezug zur Agrikultur und Welternährung).  Ziele: Vermittlung der naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise aus dem Blickwinkel eines experimentell arbeitenden Wissenschaftlers unter Berücksichtigung evolutionsbiologischer Aspekte. Durchführung einfacher physiologischer Experimente und deren Auswertung/Interpretation auf Grundlage derzeit üblicher internationaler Standards (SI-Einheiten, methodischer Naturalismus, Physiologie als induktive Naturwissenschaft).
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisesemestrig Beginn jeweils im SS (Vorlesung)
Studienabschnitt  Semester  Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Grundstudienphase  4. (ab 2.)  Pflichtmodul im Studiengang Biologie Diplom und im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS, 15 Wochen) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 2 Stunden)

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Tierphysiologie</b>
Code	Modul 8-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Tierphysiologie (V) (2) Tierphysiologischer Kurs (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Inhalte: Grundlagen der Zoophysiologie incl. ausgewählter Aspekte der Physiologie des Menschen. Kernbereiche: Sinnes-, Nerven-, Muskel-, Hormon-, Stoffwechselphysiologie sowie Verhaltensphysiologie (Neuroethologie), Neuroinformatik und Biokybernetik.  Ziele: Vermittlung der kausalanalytischen naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen aus der Sicht des experimentell arbeitenden Wissenschaftlers. Prinzipien des experimentellen Arbeitens: Fragestellung; Methodik; Hypothesenbildung; Hypothesenüberprüfung; Theorienbildung. Durchführung einfacher tier- und humanphysiologischer Experimente sowie deren Auswertung und Interpretation auf der Basis aktueller internationaler Standards.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig Beginn jeweils im SS (Vorlesung)
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	4. (ab 2.)
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul im Studiengang Biologie Diplom und im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS, 15 Wochen) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur ca 2 Stunden

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Mikrobiologie</b>
Code	Modul 9-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Mikrobiologie I (V) (2) Übungen für Mikrobiologie (Ü + S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Erwerb der Grundlagen der Mikrobiologie. Einführung in die Morphologie, den Metabolismus, die Genetik, Evolution und Ökologie von Bakterien, Archaea und Viren. Geo- und Paleomikrobiologie. Erwerb grundlegender Kenntnisse der Mikroorganismen-Zelle wie Morphologie, Zellwand, Membranen, Kapseln, Geißeln, Dauerformen, Pigmente. Systematik der Prokaryonten. Grundlagen der Gentechnik und Biotechnologie. Stoffwechsel, Energieumwandlungen, Gärungen, Elektronentransport. Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Mikroorganismen, insbesondere mit medizinisch bedeutsamen infektiösen Erregern. Ziel der Veranstaltung ist es, ein Verständnis für die mikrobielle Vielfalt zu gewinnen, dazu gehört auch ihr Vorkommen in verschiedenen Umweltbereichen, ihre Rolle in natürlichen Ökosystemen und bei der Nahrungsmittelproduktion. Einführung in die grundlegenden mikrobiologischen Arbeitsmethoden unter besonderer Berücksichtigung von Schulexperimenten
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jeweils im WS und anschließender vorlesungsfreier Zeit
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	3.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul im Studiengang Biologie Diplom und im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung, Übung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS, 15 Wochen) 75 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (1 Stunde) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Studienleistungen: (1) Bestehen einer Eingangsklausur (2 Stunden) zum Praktikum, (2) regelmäßige Teilnahme am Praktikum und am Seminar, (3) Anfertigen korrekter Protokolle zum Praktikum

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Biodiversität der Pflanzen</b>
Code	Modul 10-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Systematik und Morphologie der Pflanzen (V) (2) Botanische Bestimmungsübungen (Ü) (3) Botanische Exkursionen (E)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Grundlegende Kenntnisse zur Morphologie der Gefäßpflanzen, unter besonderer Berücksichtigung des generativen Bereichs (Blüte, Same, Frucht) und der Lebenszyklen (Generationswechsel), der Mechanismen der Bestäubung, Befruchtung und Samenverbreitung sowie der Systematik und Biologie wichtiger einheimischer Gefäßpflanzenarten. Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung von Pflanzenmaterial, zur Herbarisierung von Pflanzen und zur Identifikation einheimischer Gefäßpflanzenarten. Umgang mit Bestimmungsliteratur. Fähigkeit, entscheidende bestimmbare Merkmale zu vermitteln. Wiedererkennen wichtiger und häufiger einheimischer Pflanzenarten im Freiland. Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Pflanzenarten.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS)
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 2.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul im Diplomstudiengang Biologie Wahlpflicht- oder Pflichtmodul in den Lehramts-Teilstudiengängen Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom
Organisationsform	Vorlesung, Übung und Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzzeit (6 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur 1 Stunde Studienleistungen: (3) Regelmäßige Teilnahme an Bestimmungskursen und Exkursionen (4) Identifikation von ca. 4-5 unbekanntem einheimischen Pflanzenarten mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels (ca. 1,5 Stunden)

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Biodiversität der Tiere</b>
Code	Modul 11-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Taxonomie der Tiere (V) (2) Zoologische Bestimmungsübungen (Ue) (3) Zoologische Exkursionen (E)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Erwerb grundlegender zoologischer Artenkenntnisse. Verständnis von ökologischen Aspekten. Auseinandersetzung mit bestimmbar biologischen Elementen wie z.B. Hartschalenfunden, Vogelstimmen und Eulengewöllen. Umgang mit Bestimmungsliteratur. Fähigkeit, entscheidende bestimmbar Merkmale zu vermitteln. Wiedererkennen häufiger Tierarten im Freiland und Zuordnen von weiteren Arten aufgrund der erlernten bestimmbar Merkmale.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Biologie Diplom
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS)
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	4. (ab 2.)
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul im Diplomstudiengang Biologie Wahlpflicht- oder Pflichtmodul in den Lehramts-Teilstudiengängen Biologie (abhängig vom Zweitfach)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Biologie Diplom. Grundmodul Allgemeine und Spezielle Zoologie
Organisationsform	Vorlesung, Übung und Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 1 Stunde) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Studienleistung: Regelmäßige Teilnahme an Kursen und Exkursionen

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Entwicklungsbiologie</b>
Code	Modul 12-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Entwicklungsbiologie (V)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Grundverständnis für entwicklungsbiologische Zusammenhänge und Fragestellungen. Erkennen von Prinzipien in den Entwicklungsprozessen und deren molekulargenetischen Kontrollmechanismen.</p> <p>Hierzu werden behandelt: Embryonalentwicklung an ausgewählten Organismen (Ablauf der Embryogenese, Organisationsprinzipien und Musterbildungsprozesse), Modellsysteme mit ihren Besonderheiten und experimentellen Analyseschwerpunkten, Keimzellentstehung sowie die molekularen Zusammenhänge bei der Befruchtung (an gut untersuchten Beispielen wie Seeigel und Mensch). Weitere behandelte entwicklungsbiologische Themen sind: Geschlechtsbestimmung (bei Mensch und Fliege), Metamorphose (Amphibien und Insekten) und Regeneration (Amphibien und Insekten).</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils WS)
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 3.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Grundmodul Allgemeine und Spezielle Zoologie
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit (2 SWS, 15 Wochen) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	3
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung Klausur (ca. 2 Stunden) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Zellbiologie</b>
Code	Modul 13-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Zellbiologie (V)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Wissen über Feinstruktur und Eindrücke von der Dynamik der Zelle und ihrer Organellen.</p> <p>Verständnis und Vermittlungsfähigkeit für Organisationskonzepte und deren Umsetzung.</p> <p>Sicherheit durch Wissensvorsprung gegenüber den zu vermittelnden Minimalinhalten.</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS)
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Erfolgreich abgeschlossenes Grundmodul Genetik Erfolgreich abgeschlossenes Grundmodul Humanbiologie
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit (2 SWS, 15 Wochen) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	3
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (1 Stunde) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Biochemie</b>
Code	Modul 14-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Biochemie I (V)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Thema der Vorlesung sind die molekularen Grundlagen der Biochemie, die es dem Lehramtsstudenten erlauben, an Beispielen ein vertieftes Verständnis für die Stoffwechsellleistungen eines Organismus zu erreichen. Dieses geht über ein einfaches Erlernen von Stoffwechselprozessen hinaus und erfordert die kritische Auseinandersetzung mit regulatorischen Prozessen in der Zelle. Der Lehramtsstudent soll in Lage sein, die grundlegenden Prinzipien des Metabolismus in verschiedenen Stoffwechselwegen anzuwenden und soll die Befähigung erhalten, diese Prinzipien dem Schüler sicher und fachlich korrekt zu vermitteln
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS)
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Erfolgreich abgeschlossenes Grundmodul Chemie für Biologielehrer <i>oder</i> Erfolgreich abgeschlossene Grundmodule im Teilstudiengang Chemie für das Lehramt an Gymnasien Kenntnisse der Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie; Kohlenhydrate und ihre Polymere
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	45 Stunden Präsenzzeit (3 SWS, 15 Wochen) 45 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	3
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Humanökologie</b>
Code	Modul 15-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Humanökologie (V und S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Erkenntnisse über die Problematik zur Erreichung einer stabilen Bevölkerung und einer Wirtschaft ohne Wachstum, welches nur über eine Änderung des menschlichen Verhaltens erreichbar ist. Inhalte: Grundlagen der Humanökologie Lebensraum des Menschen Menschliche Bevölkerung Einwirkungen von Umwelteinflüssen auf den Menschen und ihre Folgen für den menschlichen Organismus: - Klima - Luft und Luftverschmutzung - Licht und Strahlen - Geräusche und Lärm - Wasser und Wasserverschmutzung, u.a.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS)
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Erfolgreich abgeschlossenes Grundmodul Humanbiologie
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit (2 SWS, 15 Wochen) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	3
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur ca. 1 Stunde Studienleistung: Seminarvortrag

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Wirbeltieranatomie</b>
Code	Modul 16-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Wirbeltieranatomie (V)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Grundlegende Kenntnisse der Baupläne und der Anatomie der verschiedenen Wirbeltierklassen Verständnis wichtiger funktioneller Aspekte der Organe und Organsysteme innerhalb der Vertebrata. Einsicht in die Evolution der Wirbeltiere
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils WS)
Studienabschnitt	Frei wählbar
Semester	ab 1.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Wahlmodul im Diplomstudiengang Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Diplomstudium Biologie
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit (2 SWS, 15 Wochen) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	3
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 2 Stunden)

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Parasitologie</b>
Code	Modul 17-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Einführung in die Biologie der Parasiten (V)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Einsicht in die besondere Lebensform der Parasiten, die progressive und regressive Entwicklungen bei den betreffenden Organismen nach sich zieht. Kenntnis der wichtigsten parasitären Erkrankungen des Menschen sowie veterinärmedizinisch und biologisch interessanter Parasiten, die mit ihren Lebenszyklen und Auswirkungen auf den Wirtsorganismus vorgestellt werden.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS)
Studienabschnitt	Frei wählbar
Semester	ab 2.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Wahlmodul im Diplomstudiengang Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Diplomstudium Biologie
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit (2 SWS, 15 Wochen) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	3
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 1 Stunde)

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Botanik</b>
Code	Modul 18-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Systematik und Evolution der Pflanzen (V) (2) Morphologie und Anatomie von Algen und Pflanzen (Pra) (3) Spezielle Themen der Pflanzensystematik (S) (4) Botanische Halb- und Ganztagesexkursionen (E)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Kenntnis der Grundbegriffe der biologischen Systematik und Phylogenie sowie der wichtigsten klassischen und modernen Methoden der Pflanzensystematik: von der Morphologie zur Molekularbiologie. Grundkenntnisse zur Morphologie, Anatomie, Biodiversität, Ökologie und Evolution der pflanzenähnlichen Protisten („Algen“), Moose und Gefäßpflanzen (Farne, Schachtelhalme, Bärlappe, Samenpflanzen) unter besonderer Berücksichtigung der Lebenszyklen (Generationswechsel) und der sukzessiven Anpassung an das Landleben. Vertiefte Kenntnisse der Arbeit mit dem Lichtmikroskop und der zeichnerischen Dokumentation mikro- und makroskopischer Präparate von Pflanzen und Algen. Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen. Vertiefte Kenntnisse der Vegetation und Ökologie einheimischer Biotope.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS) Exkursionen finden in jedem Semester statt (WS und SS) und können über mehrere Semester hinweg „gesammelt“ werden
Studienabschnitt Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Spezialisierungsphase ab 4. Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) und im Diplomstudiengang Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Diplomstudium Biologie Grundmodule Anatomie der Pflanzen und Biodiversität der Pflanzen
Organisationsform	Vorlesung, Praktikum, Seminar und Exkursionen
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit (12 SWS und 4 Ganztagesexkursionen) 150 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur, 2-stündig. Studienleistungen: (1) regelmäßige Teilnahme an allen Einzelveranstaltungen; (2) Anfertigung korrekter Zeichnungen aller im Kurs behandelte Objekte (3) Nachweise über die Teilnahme an insgesamt 4 eintägigen oder einer einwöchigen Botanischen Exkursion; (4) Seminarvortrag zu „Spezielle Themen der Pflanzensystematik“

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Zoologie</b>
Code	Modul 19-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Zoologisches Großpraktikum (Pra) (2) Spezielle Zoologie (S) (3) Zoologische Exkursionen (E)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Einblick in die Vielfaltigkeit tierischer Organismen. Tiefgehendes Verständnis der charakteristischen Baupläne aller großen Tiertaxa. Kenntnisse der funktionellen Anatomie verschiedener tierischer Entwicklungsformen. Einsicht in die Theorien zur Phylogenese des Tierreichs.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils WS)
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) und im Diplomstudiengang Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Diplomstudium Biologie Grundmodul Allgemeine und Spezielle Zoologie Wahlpflichtmodul Wirbeltieranatomie (kann im gleichen Semester absolviert werden)
Organisationsform	Praktikum, Seminar und Exkursionen
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit (13 SWS, 2 Ganztags- und 2 Halbtageexkursionen) 150 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 1-2 Stunden). Studienleistungen: (1) Regelmäßige Praktikumsteilnahme, (2) erfolgreiches Absolvieren wöchentlicher mündlicher Prüfungsgespräche (jeweils ca. 30 Minuten)

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Ökologie</b>
Code	Modul 20-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Waldökologie und Mykologie (V) (2) Ökologie der Pilze und Pflanzen (Pra) (3) Spezielle Themen der Ökologie und Mykologie (S) (4) Ökologische Halb- und Ganztagesexkursionen (E)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Ökologie und Biodiversität der Pilze und Pflanzen. Klassische und moderne Methoden der Geobotanik, Gewässerökologie und Mykologie. Vegetationsaufnahmen, Biotopcharakterisierung, Mikroklima, Erhebung der Biodiversität von Pilzen und Pflanzen, einfache gewässerökologische Untersuchungen. Weiterführende Arbeit mit dem Lichtmikroskop. Mikroskopische Bestimmung pilzlicher Organismen. Gewässerchemie. Datenbankverwaltung, Excel-Tabellenauswertung, GPS- und GIS-Anwendung. Nach Bestehen dieses Moduls sollten die Studierenden über folgende Kompetenzen verfügen: Selbständiges Nacharbeiten ökologischer Themen in Fachliteratur und Lehrbüchern. Selbständiges Erarbeiten eines Spezialthemas der Ökologie oder Mykologie. Erstellung einer Präsentation zum Zweck eines Vortrags. Freies Vortragen eines Spezialthemas der Ökologie oder Mykologie unter Zuhilfenahme von Notizen und Präsentationsmaterial. Fähigkeit zur Erklärung und Vermittlung der Biodiversität von wichtigen Pflanzen und Pilzen, wichtiger Vegetationseinheiten, ökologischer Faktoren, ökologischer Zusammenhänge und des Mikroklimas in Praxis und Theorie.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig Alle zwei Semester (jeweils SS). Die Exkursionen finden verteilt auf das Winter- und Sommersemester statt.
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) und im Diplomstudiengang Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Ökologie
Organisationsform	Praktikum, Seminar und Exkursionen

Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit (12 SWS, 3 Ganztagesexkursionen) 150 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur, 2-stündig. Studienleistungen: (1) Regelmäßige Teilnahme an allen Einzelveranstaltungen; (2) Anfertigung einer Auswertung der im Rahmen des Praktikums erhobenen Daten (3) Teilnahme an den Exkursionen (4) Seminarvortrags zu „Spezielle Themen der Ökologie und Mykologie“.

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Humanbiologie</b>
Code	Modul 21-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Allgemeine Gewebelehre (Pra) (2) Organsysteme des Menschen (S+Pra)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Verständnis der Grundlagen zur histologischen Differentialdiagnose menschlicher Gewebe. Oberstes Ziel dieses Moduls ist es, den eigenen Körper in Bau und Funktion zu verstehen und diese Kenntnisse zu vermitteln. Inhalte: Vertiefung der Zell- und Gewebelehre des menschlichen und tierischen Organismus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Epithelgewebe</li> <li>- Binde-/Stützgewebe</li> <li>- Muskelgewebe</li> <li>- Nervengewebe</li> </ul> Organlehre des Menschen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herz und Blutgefäßsystem</li> <li>- Blut</li> <li>- Lymphgefäßsystem</li> <li>- Abwehrsystem</li> <li>- Endokrinium</li> <li>- Nervensystem</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig Alle zwei Semester (Gewebelehre jeweils im SS; Organsysteme des Menschen im WS).
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Grundmodul Humanbiologie
Organisationsform	Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	200 Stunden Präsenzzeit (13 SWS) 160 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur mit theoretischen und praktischen Elementen. (Dauer) Studienleistungen: (1) regelmäßige Teilnahme an allen Einzelveranstaltungen, (2) Anfertigung korrekter Zeichnungen aller im Kurs behandelte Objekte, (3) Halten zweier Seminarvorträge in der Veranstaltung „Organsysteme des Menschen“.

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Genetik</b>
Code	Modul 22-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Genregulation (V) (2) Science Bridge Training (Pra) (3) Theoretische Hintergründe molekulargenetischer Schulversuche (S) (4) Entwicklung von Lehrmaterialien (Ü) oder zeitliche Erweiterung von (2)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Das Modul kombiniert eine Vorlesung für Fortgeschrittene, praktische Übungen und Seminar zu Schulversuchen mit der Entwicklung von Lehrmaterialien, der Adaptation von Laborversuchen zu Schulversuchen und den Einsatz von Schulversuchen in der Schulpraxis. Die Vorlesung soll in einem aktuellen Bereich der Molekularbiologie exemplarisch wissenschaftliche Tiefe vermitteln und damit Lehramtskandidaten die Notwendigkeit ständiger Fortbildung demonstrieren. Der praktische Teil, Übungen und Seminar werden beziehen sich direkt auf schulische Anwendungen, die vertieftes Wissen über das tatsächliche Schulexperiment hinaus erfordern. Ziel des Moduls ist es, nicht nur anspruchsvolle Schulversuche einzusetzen, sondern auch nachhaltig die Studierenden zur Entwicklung von Schulversuchen und zur Vernetzung von Schule und Wissenschaft anzuregen.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Ein- bis zweisemestrig Alle zwei Semester (Vorlesung jeweils im SS, Seminar, Übungen und Praktikum nach Vereinbarung).
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Sprache	Deutsch/Englisch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Grundmodul Genetik bestanden
Organisationsform	Vorlesung, Praktikum, Seminar und Übungen
Studentischer Arbeitsaufwand	150 Stunden Präsenzzeit (10 SWS) 210 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur ca. 1–2 Stunden Studienleistungen: (1) Praktikumsprotokolle, (2) bewertete Seminarvorträge, (3) gegebenenfalls bewertete Lernmaterialien, (4) evaluierte Schuleinsätze

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie</b>
Code	Modul 23-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Evolutionsbiologie (V/S) (2) Seminar: C. Darwin: Artenbuch (S) (3) Epiphytische Mikroorganismen (Pra/S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Grundlagen der Evolutionsbiologie werden im Rahmen einer Vorlesung mit Seminar vermittelt (Abstammungslehre, Synthetische Theorie, Paläobiologie, Endosymbiose und Zell-Evolution usw.) Die Prinzipien der Wachstumsanalyse bei höheren Pflanzen und Moosen (lebende Fossilien), einschließlich der Phytohormone, werden abgehandelt. Vertiefte Kenntnisse zu den Themen- und Methodenbereichen Sterilanzucht, Isolation und Charakterisierung pflanzenassoziiertes Methylobakterien und Tumorinduktion durch <i>Agrobacterium tumefaciens</i> werden vermittelt. Die Vorbereitung, Ausarbeitung und Präsentation von aktuellen und wissenschaftlich exakten Seminarvorträgen wird eingeübt.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig Die Vorlesung Evolutionsbiologie findet im Wintersemester statt, das Seminar und das Praktikum werden in jedem Sommersemester angeboten.
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) und Diplom Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Diplom Biologie Grundmodul Pflanzenphysiologie
Organisationsform	Vorlesung, Praktikum und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit (14 SWS) 150 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Klausur (ca. 2 Stunden). Studienleistungen: (1) regelmäßige Anwesenheit, (2) Praktikumsprotokolle, (3) zwei Seminarvorträge (C. Darwin/Artenbuch und im Großpraktikum)

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Tierphysiologie</b>
Code	Modul 24-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Neurobiologie (V) (2) Neurobiologisches Großpraktikum (Pra) (3) Seminar zur Neurobiologie (S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Grundlegende Kenntnisse der Nerven-, Sinnes-, Muskel-, Verhaltens-, Stoffwechselphysiologie. Kausalanalytische Betrachtungen, Struktur und Funktion, Problem-Hypothese-Modell-Modelltest-Theorie. Fähigkeiten und Fertigkeiten in der physiologischen Experimentiertechnik. Vertiefung der Kenntnisse in Seminarvorträgen. Themenauswahl: ZNS und Neurone, Bioelektrizität, Erregungsleitung, Synaptische Übertragungen, Lernprozesse, Neurochemie der Emotionen, Chemorezeption, Nocizeption, Photorezeption, Hautsinne, Seitenlinie und Innenohr, Muskulatur, ZNS und Verhalten, Künstliche Neuronale Netze. – Übergeordnete Inhalte (Auswahl): Leib/Seele-Problem; das Gehirn als eine adaptive, sich strukturell und funktionell ständig wandelnde Netzwerkstruktur; ontogenetische und adulte Neurogenese; Ursachen und Behandlungen von Krankheiten; Wirkung und Nebenwirkungen von Medikamenten; These: Natur(heilkunde) ist „gut“; Chemie(heilkunde) ist „gefährlich“. Ursache der Drogenwirkungen für Toleranz-Resistenz-Entzug-Rückfall
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	ein- bis zweisemestrig; alle zwei Semester
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) und Diplom Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) oder Diplom Biologie Grundmodul Tierphysiologie
Organisationsform	Vorlesung, Praktikum, Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	225 Stunden Präsenzzeit (15 SWS) 135 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur 2.stündig Studienleistungen: Regelmäßige Teilnahme an allen Einzelveranstaltungen, Testate zu einzelnen Praktikumsprojekten, Seminarvorträge

<b>Modulname</b>	<b>Schwerpunktfach Mikrobiologie</b>
Code	Modul 25-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Großpraktikum Mikrobiologie (Pra) (2) Seminar zum Großpraktikum Mikrobiologie (S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Das Praktikum soll in selbständiges wissenschaftliches Arbeiten in aktuellen Bereichen der molekularen Ökologie von Mikroorganismen einführen. Das begleitende Seminar dient der exemplarischen Vertiefung mikrobiologischer Fragestellungen und der Vernetzung mit mikrobiologischer Alltagsproblematik und ihrer schulischen Vermittlung. Im praktischen Teil sollen mikrobiologische und molekularbiologische Arbeitstechniken vertieft werden und ihre Übertragung auf schulische Anwendbarkeit angeregt werden.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Diplom Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, alle zwei Semester (jeweils WS)
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul im Teilstudiengang Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) und Diplom Biologie
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Erfolgreich abgeschlossenes Grundmodul Mikrobiologie, mindestens mit Note 2, Auswahlgespräche
Organisationsform	Vorlesung, Praktikum und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	225 Stunden Präsenzzeit (15 SWS) 135 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	12
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (1 Stunde) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)

<b>Modulname</b>	<b>Grundlagen der Biologiedidaktik</b>
Code	Modul 26-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Grundlagen der Biologiedidaktik (V) (2) Praxisseminar Biologiedidaktik (S)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Aufarbeitung der persönlichen biologischen Lernbiographie; aktuelle theoretische Grundlagen der Biologiedidaktik bis zu ersten praxisorientierten fachbezogenen Anwendungen bzw. Umsetzungen. Zu erlangende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Reflexion des eigenen fachlichen Lernprozesses</li> <li>• Fähigkeit zur beispielhaften Erläuterung fachlicher Sachverhalte unter Berücksichtigung verschiedener Elemente des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern (inkl. fachbezogener Kommunikationsfähigkeit und Diagnostik)</li> <li>• Kenntnis und Beurteilung beispielhafter fachdidaktischer Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen</li> <li>• Kenntnis und Begründung fachlicher Möglichkeiten zur Steigerung der Lernmotivation bei Schülerinnen und Schülern</li> <li>• Fähigkeit zur Auswahl von Medien und Gestaltung von Einsatzkontexten zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse.</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, Beginn jeweils im SS
Studienabschnitt	Grundstudienphase
Semester	ab 2.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2), Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Organisationsform	Vorlesung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Studienleistung: Präsentation und schriftliche Ausarbeitung einer fachdidaktischen Thematik Modulprüfung: Klausur (60 Minuten)

<b>Modulname</b>	<b>Themen des Biologieunterrichtes der Mittelstufe</b>
Code	Modul 27-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Themen des Biologieunterrichtes der Mittelstufe (S/Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Aufarbeiten von curriculumsrelevanten Unterrichtsthemen für den Biologieunterricht. Analysieren und zielgerichtetes Einsetzen von Medien für die Veranstaltung sowie kritisches Reflektieren für die unterrichtliche Eignung. Anwenden unterschiedlicher, geeigneter Unterrichtsmethoden bei den Präsentationen und Erörtern. Analysieren der Beiträge der einzelnen Studierendengruppen und bewerten nach Kriterien.</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Reflexion über die Bedeutung und Entwicklung des Faches</li> <li>• Fähigkeit zur Reflexion von Grundstrukturen des Kommunikationsprozesses zwischen Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Öffentlichkeit</li> <li>• Fähigkeit zur Erkundung und kritischen Analyse von schulischen und außerschulischen fachbezogenen Praxisfeldern</li> <li>• Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen des Fachunterrichts</li> <li>• Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen</li> <li>• Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen selbst gesteuerten fachlichen Lernens (Ausschnitte aus dem Spektrum Projekte, Lernstationen, Freiarbeit usw.)</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, Sommer- und Wintersemester
Studienabschnitt	Hauptstudienphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Fachdidaktisches Pflichtmodul in den aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik
Organisationsform	Übung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	<p>Studienleistung: Beurteilung von Präsentationen</p> <p>Modulprüfung: Präsentation und ausführliche schriftliche Ausarbeitung des unterrichtspraktischen Modells bzw. Unterrichtsthemas (Präsentation)</p>

<b>Modulname</b>	<b>Themen des Biologieunterrichtes der Oberstufe</b>
Code	Modul 28-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Themen des Biologieunterrichtes der Oberstufe (fakultativ in zwei Teilveranstaltungen gesplittet) (S/Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Aufarbeiten von curriculumsrelevanten Unterrichtsthemen den Biologieunterricht der Oberstufe. Analysieren und zielgerichtetes Einsetzen von Medien für die Veranstaltung sowie kritisches Reflektieren für die unterrichtliche Eignung. Aufarbeitung aktueller biologischer Thematiken/Fragen für den Oberstufenunterricht. Evaluation von Unterrichtsmodellen. Anwenden unterschiedlicher, geeigneter Unterrichtsmethoden bei den Präsentationen und Erörtern. Analysieren der Beiträge der einzelnen Studierendengruppen und bewerten nach Kriterien.</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Reflexion von Grundstrukturen des Kommunikationsprozesses zwischen Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Öffentlichkeit</li> <li>• Fähigkeit zur Erkundung und kritischen Analyse von schulischen und außerschulischen fachbezogenen Praxisfeldern</li> <li>• Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen</li> <li>• Fähigkeit zur Reflexion und Überprüfung von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und -methoden (auch fächerverbindender Art) unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung des Lehrens und Lernens im Unterrichtsfach im historischen Wandel</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen.</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig,
Studienabschnitt	Hauptstudienphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Fachdidaktisches Pflichtmodul in den aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik
Organisationsform	Übung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Präsentation und ausführliche schriftliche Ausarbeitung des unterrichtspraktischen Modells (Präsentation)

<b>Modulname</b>	<b>Schulpraktische Studien (SPS) Biologie</b>
Code	Modul 29-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Analyse von Biologieunterricht, SPS Biologie (jedes Sem., mehrere Gruppen). (2) Mit Schülern im Gelände – Biologie im Schullandheim (wechselnd, je nach Angebot).
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Kennen lernen des Arbeitsplatzes „Schule“, Planung und Vorbereitung von Biologieunterricht. Thematische und pädagogische Gestaltung und Strukturierung von Unterrichtssequenzen, Einzelstunden bis hin zu Unterrichtseinheiten. Feedback und Analyse. Zu erlangende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen.</li> <li>• Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lerngangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereichen (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind</li> <li>• Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen selbst gesteuerten fachlichen Lernens (Ausschnitte aus dem Spektrum Projekte, Lernstationen, Freiarbeit usw.)</li> <li>• Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachliche wie fachdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Sachunterricht (GS) an Grundschulen (L1) Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig in jedem Semester SS
Studienabschnitt	Spezialisierungsphase
Semester	ab 4. (L1 und L2) bzw. ab 5. (L3)
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Fachdidaktisches Pflichtmodul in allen aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik Wahlpflichtmodul Schulexperimente I oder II

Organisationsform	Seminar und schulpraktische Studien
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 105 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	6
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulteilprüfungen: Im Seminar Referat zu einem fachdidaktischen oder methodischen Thema des Biologieunterrichts und eine eigene Unterrichtsstunde in Biologie Studienleistungen: Eigener Unterricht mit mindestens 2 ausführlichen Entwürfen, regelmäßige Hospitationen (2 x wöchentl.) in den Schulen.

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Schulexperimente I</b>
Code	Modul 30-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Biologische Schulexperimente Themen I (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Planen, durchführen und auswerten anspruchsvoller botanischer, zoologischer, mikrobiologischer und menschenkundlicher Schulexperimente unter Berücksichtigung schulischer und jahreszeitlicher Voraussetzungen bzw. Aspekte (Sommer) sowie diskutieren über deren Einsatz im Unterricht. Abstimmung fachdidaktisch-methodischer Ausgestaltung mit den fachlichen Grundlagen für experimentellen Biologieunterricht auf Basis aktueller biologiedidaktischer Forschungsergebnisse Zu erlangende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungs- und Umsetzungsfähigkeit von fachlichen Erkenntnissen in ausgewählte Praxisbereiche sowie deren kritische Überprüfung und Weiterentwicklung</li> <li>• Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation und Vermittlung von Fachinhalten.</li> <li>• Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachliche wie fachdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze</li> <li>• Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen</li> <li>• Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lerngangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereichen (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)

Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	jährlich, Sommersemester
Studienabschnitt	Hauptstudienphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul in den aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik
Organisationsform	Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Präsentation und ausführliche schriftliche Ausarbeitung des unterrichtspraktischen Modells (Präsentation) Studienleistung: Beurteilung von Präsentationen

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodul Schulexperimente II</b>
Code	Modul 31-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Biologische Schulexperimente Themen II (Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	<p>Planen, durchführen und auswerten anspruchsvoller botanischer, zoologischer, mikrobiologischer und menschenkundlicher Schulexperimente unter Berücksichtigung schulischer und jahreszeitlicher Voraussetzungen bzw. Aspekte (Winter) sowie diskutieren über deren Einsatz im Unterricht. Abstimmung fachdidaktisch-methodischer Ausgestaltung mit den fachlichen Grundlagen für experimentellen Biologieunterricht auf Basis aktueller biologiedidaktischer Forschungsergebnisse</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungs- und Umsetzungsfähigkeit von fachlichen Erkenntnissen in ausgewählte Praxisbereiche sowie deren kritische Überprüfung und Weiterentwicklung</li> <li>• Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation und Vermittlung von Fachinhalten.</li> <li>• Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachliche wie fachdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze</li> <li>• Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen</li> <li>• Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lerngangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereichen (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	jährlich, einsemestrig Wintersemester
Studienabschnitt	Hauptstudienphase
Semester	ab 5.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Wahlpflichtmodul in den aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik

Organisationsform	Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	5
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulprüfung: Präsentation und ausführliche schriftliche Ausarbeitung des unterrichtspraktischen Modells (Präsentation) Studienleistung: Beurteilung von Präsentationen

<b>Modulname</b>	<b>Wahlveranstaltungen/didaktische Exkursionen I</b>
Code	Modul 32-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) „Phänologie – jahreszeitliche Aspekte und Phänomene im Biologieunterricht“ (S/Ü); (2) Eine Veranstaltung aus diversen anderen Angeboten wie: „Fachseminar Biologiedidaktik – Entwicklung und Evaluation von Unterrichtsmodellen zu aktuellen Thematiken des Biologieunterrichtes“ (S/Ü), „Tiere im Biologieunterricht“ (S/Ü), „Biologie im Museum: Ein außerschulischer Lernort“ (S/Ü), „Freilandbiologie – fachdidaktische Exkursionen zur Paläontologie“ (S/Ü), „Methoden der Umweltbildung“ (S/Ü), „Einführung in die Evolutionsbiologie und Systematik“ (V/Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Phänomene in der Natur kennen lernen und schülergerecht aufarbeiten. Sowie fakultativ: Methoden der Umweltbildung kennen lernen und damit selbständig Gruppen anleiten. Kennen lernen von außerschulischen Lernorten. Selbständige Planung und Durchführung von Exkursionen mit Schulklassen an diese Lernorte sowie eine abschließende Auswertung. Aufarbeiten von aktuellen Themengebieten der Biologie für den Unterricht auf und/oder evaluieren/klären empirisch schulbezogener Fragestellungen. Zu erlangende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zu lern- und lehrtheoretischen Modellierungen des fachlichen Lehrens und Lernens</li> <li>• Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, –methoden und –ergebnissen sowie deren Beurteilung und Bewertung</li> <li>• Kenntnis von Kompetenzmodellen und Standarddefinitionen sowie von Studien und Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen (inkl. nationaler und internationaler Vergleichsstudien)</li> <li>• Fähigkeit zur Reflexion und Überprüfung von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und –methoden (auch fächerverbindender Art) unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/ Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig oder zweisemestrig Halbjährlich oder jährlich
Studienabschnitt Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Hauptstudienphase ab 4. Fachdidaktisches Wahlpflichtmodul in den aufgeführten Studiengängen
Sprache	Deutsch

Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik
Organisationsform	Übung, Seminar, Vorlesung, Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	4
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulteilprüfungen: Präsentation/mündliche Prüfung und/oder ausführliche schriftliche Ausarbeitung eines unterrichtspraktischen Modells bzw. Themas

<b>Modulname</b>	<b>Wahlveranstaltungen/didaktische Exkursionen II</b>
Code	Modul 33-L3
Einzelveranstaltungen des Moduls	(1) Evolutionsbiologie und Systematik im Unterricht (V/Ü) (2) Eine Veranstaltungen aus diversen Angeboten wie: „Fachseminar Biologiedidaktik – Entwicklung und Evaluation von Unterrichtsmodellen zu aktuellen Thematiken des Biologieunterrichtes“ (S/Ü), „Tiere im Biologieunterricht“ (S/Ü), „Biologie im Museum: Ein außerschulischer Lernort“ (S/Ü), „Freilandbiologie – fachdidaktische Exkursionen zur Paläontologie“ (S/Ü), „Methoden der Umweltbildung“ (S/Ü), „Phänologie – jahreszeitliche Aspekte und Phänomene im Biologieunterricht“ (S/Ü), „Einführung in die Evolutionsbiologie und Systematik“ (V/Ü)
Kompetenzen, Thema und Inhalte	Phänomene in der Natur kennen lernen und schülergerecht aufarbeiten. Sowie fakultativ: Methoden der Umweltbildung kennen lernen und damit selbständig Gruppen anleiten. Kennen lernen von außerschulischen Lernorten. Selbständige Planung und Durchführung von Exkursionen mit Schulklassen an diese Lernorte sowie eine abschließende Auswertung. Aufarbeiten von aktuellen Themengebieten der Biologie für den Unterricht auf und/oder evaluieren/klären empirisch schulbezogener Fragestellungen. Zu erlangende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zu lern- und lehrtheoretischen Modellierungen des fachlichen Lehrens und Lernens</li> <li>• Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, –methoden und –ergebnissen sowie deren Beurteilung und Bewertung</li> <li>• Kenntnis von Kompetenzmodellen und Standarddefinitionen sowie von Studien und Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen (inkl. nationaler und internationaler Vergleichsstudien)</li> <li>• Fähigkeit zur Reflexion und Überprüfung von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und –methoden (auch fächerverbindender Art) unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2) Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig oder zweisemestrig Halbjährlich oder jährlich
Studienabschnitt	Hauptstudienphase
Semester	ab 4.
Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Fachdidaktisches Wahlpflichtmodul in den aufgeführten Studiengängen

Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundmodul Biologiedidaktik
Organisationsform	Übung, Seminar, Vorlesung, Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Anzahl Credits für das Modul	4
Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Modulteilprüfungen: Präsentation/mündliche Prüfung und/oder ausführliche schriftliche Ausarbeitung eines unterrichtspraktischen Modells bzw. Themas

## Anlage 3 – Muster Modulbescheinigung

<b>Modulbescheinigung</b>	<b>Universität Kassel</b> Fachbereich Naturwissenschaften	Studiengang Lehramt an Gymnasien Teilstudiengang Biologie	Name der / des Studierenden		Matrikel-Nr.
Semester	Pflichtmodul/ Wahlpflichtmodul (nicht zutreffendes streichen)	Modulkoordinator	Modulname		Modulcode/ -nummer
Datum, Unterschrift Stempel des Fachbereichs	Art/ Thema der Modulprüfungsleistung		Gesamtzahl Credits		Gesamtpunktzahl (-note)
<b>Art /Thema der <b>Modul</b>teilprüfung</b>					
	Teilmodultitel	Semester	Sprache	Punkte (Note)	Datum und Unterschrift des Lehrenden
<b>Art/ Thema der <b>Studien</b>leistung</b>					
	Teilmodultitel	Semester	Sprache	Punkte (Note) -auf Wunsch-	Datum und Unterschrift des Lehrenden (=Studienleistung bestanden)