

Nichtamtliche Lesefassung

Anhang I für den Studienanteil Biologie für das Lehramt an Haupt- und Realschulen (L2) und das Lehramt an Förderschulen (L5) vom 16. Juli 2018 zur Studien- und Prüfungsordnung Lehramt der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 18. Juli 2016 (SPoL)

Mit den Änderungen vom 21. Oktober 2019

Für das Studium des Studienanteils Biologie im Studiengang Lehramt an Haupt- und Realschulen (L2) und Förderschulen hat der Fachbereich 15 (Biowissenschaften) am 16. Juli 2018 im Einvernehmen mit der Akademie für Bildungsforschung und Lehrerbildung am 4. Juni 2018, folgende Regelungen beschlossen. Das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe-Universität hat diese gemäß § 37 Abs. 5 Hessisches Hochschulgesetz am 28. August 2018, die Hessische Lehrkräfteakademie im Auftrag des Hessischen Kultusministeriums gemäß § 16 Hessisches Lehrerbildungsgesetz, § 20 Abs. 1 Durchführungsverordnung zum Hessischen Lehrerbildungsgesetzes am 13. August 2018 genehmigt. Sie werden hiermit bekannt gemacht.

1. Spezifische Zielsetzungen des Studienanteils (§ 3 SPoL)

1.1. Allgemeine Studienziele im Fach Biologie

Im folgenden Leitbild sind vor allem die Zielsetzungen und Grundorientierungen der Biowissenschaften im Hinblick auf die Lehrerbildung und den Biologieunterricht formuliert.

Leitbild für das Schulfach Biologie

1. Biologie ist die Wissenschaft vom Leben, von seinen molekularen Grundlagen bis hin zu vernetzten Ökosystemen. Im Mittelpunkt stehen die Lebewesen.
2. Die Biologie befasst sich mit der Einzigartigkeit biologischer Phänomene und Prozesse: der Vielfalt der Lebewesen und ihrer Entstehung, den Gesetzmäßigkeiten des Lebendigen in Bau, Funktion und Lebensvorgängen, dem struktur- und funktionsgebenden Wirken der Evolution, der Dynamik und Komplexität biologischer Vorgänge, der Diversität der Lebensräume und Interaktionen zwischen Organismen und ihrer biotischen und abiotischen Umwelt.
3. Die Biologie trägt zu einem Weltverständnis aus naturwissenschaftlicher Sicht bei. Die Auseinandersetzung mit dem Lebendigen führt zu dem Bewusstsein, dass der Mensch Teil der Natur ist und sein Überleben eng mit der Existenz anderer Lebewesen und der unbelebten Umwelt verbunden ist. Das Unterrichtsfach Biologie hilft so jungen Menschen bei der Entwicklung ihres individuellen Selbstverständnisses.
4. Der Biologieunterricht vermittelt neben dem biologischen Wissen auch ein Verständnis für die Denk- und Arbeitsweisen der Biologie als eigenständiger Naturwissenschaft. Der Unterricht fördert in besonderer Weise das forschend-entdeckende und problemlösende Lernen. Er vermittelt biologische Fachmethoden und -begriffe, leitet zu einem genauen naturwissenschaftlichen Arbeiten an und macht die Notwendigkeit einer kritischen Ergebnisanalyse bewusst. Die Entwicklung und Anwendung von Modellvorstellungen schult dabei das abstrakte Denkvermögen und erfordert kreative Vorgehensweisen, die an vielfältigen und bedeutsamen Beispielen geübt werden können.

5. Der Fortschritt von Erkenntnissen in Biologie und Medizin sowie deren technische Umsetzungsmöglichkeiten beeinflussen in zunehmendem Maße unsere Gesellschaft. Der Biologieunterricht berücksichtigt daher die Aktualität biologischer Phänomene und Erkenntnisse sowie deren Anwendungen einschließlich der Diskussion bioethischer Fragen.

6. Die im Unterricht erworbenen Kenntnisse sollen den verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit der Natur und der biologischen Vielfalt fördern. Ein zeitgemäßer Biologieunterricht schließt daher Umweltbildung mit ein und fördert die Handlungsbereitschaft und -kompetenz für den Natur-, Arten- und Umweltschutz. Eine interdisziplinäre Thematisierung der Umweltbildung sowie weiterer fachübergreifender Aspekte von gesellschaftlicher Bedeutung (z.B. Gesundheitsförderung und Sexualerziehung) sind anzustreben.

Die daraus abzuleitenden notwendigen Kompetenzen sind im Folgenden näher aufgeführt.

1.2. Fachliche Ziele

Die Studierenden verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu grundlegenden und schulrelevanten Teilgebieten der Biologie. Darüber hinaus besitzen sie einen Überblick über aktuelle und grundlegende Fragestellungen der Biologie. Sie sind vertraut mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches und verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zur Anwendung und zum Einsatz von Experimenten sowie in der Handhabung geeigneter Gerätschaften zur biologischen Forschung unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften. Sie können biologische Sachverhalte hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und verfügen über ein reflektiertes Wissen über das Fach Biologie aus den Metadisziplinen.

1.3. Fachdidaktische Ziele

Die Studierenden wenden ihre Erfahrungen in der didaktischen Reduktion, der Elementarisierung, der Veranschaulichung, der Akzentuierung, der Problematisierung und der Versprachlichung komplexer und abstrakter biologischer Sachverhalte in der Unterrichtssituation adäquat an. Sie planen und gestalten strukturiert biologische Unterrichtseinheiten mit angemessenem fachlichen Niveau. Sie sind geübt in der Konzeption und Umsetzung von Biologieunterricht mit verschiedenen Kompetenz- und Anforderungsbereichen. Sie können in diesem Zusammenhang verschiedene Lernumgebungen (z.B. außerschulische Lernorte, Projektarbeit) zielgerichtet einbinden. Sie verfügen über ein angemessenes Spektrum schüleraktivierender Unterrichtsmethoden, können situativ flexibel reagieren und nutzen Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld formaler fachlicher Korrektheit und schulformgerechter Vereinfachung und fördern den Umgang mit der Fachsprache und Sprache im Biologieunterricht. Weiterhin erwerben Sie Kenntnisse zu den Verständnisschwierigkeiten und Fehlvorstellungen von Lernenden und verfügen über differenzierte Handlungsoptionen im Umgang mit unterschiedlichen Leistungsfähigkeiten.

1.4. Fachübergreifende Ziele: Querschnittsthemen

Umwelt- und Nachhaltigkeitserziehung: Ein angemessenes Bewusstsein für unsere Lebensgrundlagen und ein umweltbewusstes Verhalten resultiert zu einem großen Teil aus einem biologischen und ökologischen Grundverständnis, das vor allem in den Modulen „Struktur und Funktion der Organismen“ und „Diversität der Organismen (Pflanzen und Pilze; Tiere)“ sowie in weiteren ökologisch ausgerichteten Studienanteilen vermittelt wird. Dazu gehören das Kennenlernen und Erleben der Lebewesen in ihrer natürlichen Umgebung und das Verständnis von Lebensbedingungen auf unserer Erde und ihrer Gefährdungen durch menschliches Verhalten.

Gesundheitsförderung und Drogenprävention: Das Selbstverständnis von uns Menschen als biologisch und kulturell bedingte Lebewesen und der Zusammenhang von Lebensweise und Ernährung für die körperliche und geistige

Gesundheit sind Themen, die im Modul „Humanbiologie“ verankert sind und in den fachdidaktischen Modulen an geeigneter Stelle thematisiert werden.

Sexualerziehung: Die menschliche Sexualität ist ebenfalls ein Bestandteil der Lehrinhalte der Module „Humanbiologie“ und „Fachdidaktik 1“. Das Verständnis ihrer biologischen und psychologischen Grundlagen bildet die wesentlichen Voraussetzungen für eine Behandlung dieser Thematik im Schulunterricht.

Bioethik: Die Bioethik ist eine komplexe Thematik, die sich mit der Verantwortung von Biowissenschaftlern und den Folgen ihrer Tätigkeit für Gesellschaft und Umwelt auseinandersetzt. Bioethische Fragestellungen können an verschiedenen Stellen in fachwissenschaftlichen oder fachdidaktischen Modulen behandelt werden. Die Fachausbildung der Biologielehrkräfte leistet einen wesentlichen Beitrag zur Befähigung der zukünftigen Lehrkräfte zu einer kompetenten Behandlung dieser Themen, die durch den Beitrag anderer Fächer fachübergreifend im Schulunterricht behandelt werden können.

2. Studienbeginn, Zugangsvoraussetzungen, studienanteilsspezifische Kenntnisse und Fähigkeiten

2.1 Studienbeginn (§ 6 SPoL)

Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

2.2 Zugangsvoraussetzungen zum Studienanteil (§ 7 SPoL)

Es bestehen keine spezifischen Zugangsvoraussetzungen zum Studienanteil.

2.3 Studienanteilsspezifische Kenntnisse und Fähigkeiten

Für den Studiengang Biologie sind gute Kenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik von Vorteil. Der sichere Umgang mit der deutschen Sprache wird vorausgesetzt.

3. Umfang und Struktur des Studiums (§ 4 SPoL)

3.1 Festlegungen zum Studienverlauf

Als grundlegende Empfehlung zum konsekutiven Aufbau fachlichen und fachdidaktischen Wissens sollen zunächst die Module 1-3 studiert werden und im Sinne einer Vertiefung und Erweiterung im Anschluss die Module 4-6. Folgende Zugangs- bzw. Teilnahmevoraussetzungen bestehen zu einzelnen Modulen:

Modul L2/5-Biol-2a und L2/5-Biol-2b: abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-01

Modul L2/5-Biol-03 und L2/5-Biol-04: abgeschlossene Modul L2/5-Biol-01 und L2/5-Biol-2a, L2/5-Biol-2b

Modul L2/5-Biol-05: abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-04

Modul L2/5-Biol-06: abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-03

3.2 Modulübersicht und Studienverlaufsplan

Die Module bestehen zu etwa gleichen Teilen aus theoretischen und praktischen Lehrveranstaltungen, da die Biologie als experimentelle Wissenschaft am wirksamsten über das breite Spektrum fachgemäßer Arbeitsweisen und hier insbesondere durch das Experiment vermittelt wird. Zusätzlich werden fachwissenschaftliche und fachdidaktische Themenbereiche in Modul 5 (Humanbiologie) kombiniert und gewährleisten so in besonderem Maße eine Verknüpfung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik. Ein erfolgreiches Biologiestudium beinhaltet auch eine

Grundbildung in den naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen. Es wird insbesondere denjenigen Studierenden, die kein weiteres naturwissenschaftliches Fach studieren, empfohlen, Grundkenntnisse in Physik selbstständig zu erwerben.

Das Studium gliedert sich in eine Grundlagenphase (Module 1-3) und eine Vertiefungsphase (Module 4-6). Im ersten Studienabschnitt geben die Module 1, 2a und 2b den Studierenden einen Überblick über die verschiedenen Gruppen und Organisationsformen der Lebewesen, wobei funktionelle und evolutionäre Zusammenhänge auf den unterschiedlichen Organisationsebenen der belebten Natur behandelt werden. Im Modul 3 erhalten die Studierenden einen Überblick zu fachdidaktischen Grundlagen. Ihnen wird die Möglichkeit geboten, anhand von Unterrichtssimulationen eigene Unterrichtstätigkeiten im Biologieunterricht zu erproben und zu reflektieren. Im Modul 4 werden wichtige Grundlagen aus den Bereichen Tier- und Pflanzenphysiologie und Ökologie gelegt bzw. erweitert. Sie ermöglichen den Studierenden einen tieferen Einblick in grundlegende Aspekte moderner Biowissenschaften.

Das Modul 5 (Humanbiologie) wird von der Fachdidaktik angeboten. In der Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse zu den Neurowissenschaften, zur Anatomie und zur Physiologie des Menschen vermittelt. Neben grundlegenden fachwissenschaftlichen Inhalten werden insbesondere im dazugehörigen Praktikum direkte Bezüge zur Konzeption und Durchführung entsprechender Themen im Biologieunterricht aufgezeigt. Inhaltlich stehen der Mensch und seine im Verlaufe der Evolution erworbenen Eigenschaften aus biologischer Sicht im Mittelpunkt. Darüber hinaus wird auch die Gesundheitsförderung thematisiert.

Im Modul 6 (Fachdidaktik 2) wird die Ausbildung in Richtung fachdidaktischer Forschung und Evaluation vertieft. Die Exkursion gewährleistet eine Kohärenz der Ausbildungsphasen untereinander, da Planung und Durchführung von Exkursionen inhaltlicher Art curricular eingeforderte Standards im Lehrerberuf darstellen. Der Bereich Themen und Methoden im Biologieunterricht bietet im Rahmen unterschiedlicher Wahlpflichtseminare die Möglichkeit zur Vertiefung unterrichts- bzw. schulformrelevanter Themen.

Im Rahmen des Studiengangs sind Praxisphasen gemäß den jeweils gültigen Ordnungen zu absolvieren.

Die Tabelle gibt einen Überblick über die Module und es wird ein Vorschlag zur Organisation des Studiums in der Regelstudienzeit unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung und der Praxisphasen bei Studienbeginn im Wintersemester gemacht.

Nr. P/WP	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS	Lv-Art	CP pro Semester / FD-Anteil									
					1	2	3	4	5	6	FD			
L2/L5-Biol-01 P	Struktur und Funktion der Organismen	Struktur und Funktion der Organismen	4	V	6									
		Struktur und Funktion der Organismen	5	PR	5									
L2/5-Biol-2a P	Diversität der Organismen: Pflanzen und Pilze	Diversität der Organismen: Pflanzen und Pilze	2	V		3								
		Diversität der Organismen: Pflanzen und Pilze	2	PR		2								
L2/5-Biol-2b P	Diversität der Organismen: Tiere	Diversität der Organismen: Tiere	2	V		3								
		Diversität der Organismen: Tiere	2	PR		2								
L2/5-Biol-03 P	Fachdidaktik 1 – Konzeption und Gestaltung von Biologieunterricht	Einführung in die Didaktik der Biologie	1	V			1,5							

		Konzeption und Gestaltung von Biologieunterricht	3	S				4,5					6
L2/5-Biol-04 P	Physiologie und Ökologie für L2/5	Physiologie und Ökologie für L2/5	3	V			4						
		Physiologisches und ökologisches Praktikum für L2/5	4	PR				5					1
		Chemie für Lehramtsstudierende Biologie L2/5	1	S			1						
L2/5-Biol-05 P	Humanbiologie	Einführung in die Humanbiologie	1	V					1,5				
		Humanbiologisches Praktikum	4	PR					4,5				6
L2/5-Biol-06 P	Fachdidaktik 2: Biologiedidaktik in Forschung und Praxis	Biologiedidaktik in Forschung und Praxis	1	V								1,5	
		Fachdidaktische Exkursion mit begleitendem Seminar	4	E/S								4,5	
		Themen und Methoden im Biologieunterricht – Schulformbezogene Umsetzungsbeispiele	4	S						2	2		10
L2/5-Biol-07 WP	Schulpraktische Studien	Vorbereitungsveranstaltung	2	S				(3)					
		Schulpraktikum		PR				(6)					
		Nachbereitungsveranstaltung	2	S					(3)				
		Modulprüfung		MP					(2)				(14)
			SWS	CP									
Σ			43	53	11	10	11	5	8	8		23	

4. Besondere Lehr- und Lernformen, weitere Prüfungsformen

4.1 Besondere Lehr- und Lernformen (§ 12 Abs. 2 SPoL)

Ein Praktikum (PR) ist eine Lehrveranstaltung, bei der die Studierenden experimentelle Arbeiten unter Anleitung selbst durchführen. In der Regel beinhaltet ein Praktikum die Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von Versuchen. Praktika vertiefen die für das Verständnis der Versuche notwendige und in den Vorlesungen erworbene wissenschaftliche Theorie.

Exkursionen (E) sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Universität stattfinden. Sie dienen dem Kennenlernen von Pflanzen, Pilzen, Tieren oder/und Ökosystemen. Für den Lernerfolg bedürfen sie der theoretischen Vor- und Nachbereitung.

4.2 Besondere Prüfungsformen (§ 28 Abs. 4 i. V. m. § 35 SPoL)

Es werden folgende besondere Prüfungsformen im Studienanteil angeboten: Versuchsprotokolle (VP) dienen der theoretischen Aufarbeitung, Dokumentation und Interpretation von experimentellen Ergebnissen.

5. Festlegungen zur Ersten Staatsprüfung (§ 45 SPoL)

Die Studierenden wählen vier Modulprüfungsergebnisse gemäß § 29 Abs. (4) HLbG aus, die in die Gesamtnote der ersten Staatsprüfung eingebracht werden sollen.

Hierbei bestehen folgende Möglichkeiten:

- Zwei Module aus der Fachwissenschaft (1, 2 oder 4) und zwei Module aus der Fachdidaktik (3 und 6) oder
- Zwei Module aus dem Bereich der Fachwissenschaft (1, 2 oder 4), ein fachwissenschaftliches/fachdidaktisches Modul (5) und ein fachdidaktisches Modul (3 oder 6).

6. Promotion

Für eine Promotion gelten die in der Promotionsordnung der Mathematisch Naturwissenschaftlichen Fachbereiche der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main festgelegten Bestimmungen.

7. Inkrafttreten und Übergangsregelung (§ 47 SPoL)

Die Ordnung tritt ab dem Wintersemester 2018/19 in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden. Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2018/19 aufgenommen haben, werden Studien- und Prüfungsleistungen auf diese Ordnung angerechnet. Dabei gelten folgende Bestimmungen: Folgende nach SPoL vom 31. März 2008 abgeschlossene Module werden anerkannt:

L2/5-Biol-01: L2/5-Biol-01

L2/5-Biol-02: L2/5-Biol-2a und 2b

L2/5-Biol-03: L2/5-Biol-04

L2/5-Biol-04: L2/5-Biol-03

L2/5-Biol-05: L2/5-Biol-05

L2/5-Biol-06: L2/5-Biol-06

L2/L5-Biol-07: L2/5-Biol-07

Frankfurt am Main, den 28.08.2018

Prof. Dr. Holger Horz

Geschäftsführender Direktor der Akademie für Bildungsforschung und Lehrerbildung

Frankfurt am Main, den 29.08.2018

Prof. Dr. Sven Klimpel

Dekan des Fachbereichs Biowissenschaften

Anlagen:

a. Modulbeschreibungen

L2/5-Biol-01	Struktur und Funktion der Organismen	Pflichtmodul	11 CP (insg.) = 330 h, davon 0 FD						9 SW S		
			Kontaktstudium 9 SWS / 135 h			Selbststudium 195 h					
Inhalte											
In diesem Modul wird in aufeinander abgestimmten Vorlesungen und Praktikum eine Einführung in die Biologie gegeben. Wichtige Kenntnisse über den Bau und die Funktion pflanzlicher und tierischer Zellen werden in Bezug gesetzt zu Bauplänen von Organismen, wobei funktionelle und evolutionäre Zusammenhänge auf den unterschiedlichen Organisationsebenen der belebten Natur behandelt werden. Die Kombination von Vorlesungen und Praktikum soll dazu beitragen, dass Faktenwissen möglichst rasch in Form eigener Anwendung und Bewertung zur selbstständigen Erarbeitung wesentlicher Zusammenhänge führt. Vorlesung und Praktikum umfassen Zellbiologie, funktionelle Organisation der Pflanzen, funktionelle Organisation der Tiere, Evolution und Anthropologie. Begleitende Tutorien dienen der Vertiefung des Wissens. Die Problematik von Tierversuchen in Forschung und Lehre wird thematisiert.											
Lernergebnisse / Kompetenzziele											
Infolge der Kombination theoretischer und praktische Lehrveranstaltungen und selbständiger Vor- und Nachbereitung erarbeiten sich die Studierenden komplexes Faktenwissen über den Bau und die Funktion pflanzlicher und tierischer Organismen. Das theoretisch erarbeitete Wissen wird mittels mikroskopischer Studien botanischer und zoologischer Objekte verifiziert. Das Erstellen von Skizzen/Zeichnungen fördert die Wahrnehmung, Strukturen zu interpretieren und wiederzuerkennen. In kleineren Versuchen werden theoretische Zusammenhänge demonstriert und diese durch Erstellen von Versuchsprotokollen beurteilt und interpretiert.											
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls											
Teilnahmevoraussetzung für den zweiten Teil des Praktikums (Struktur und Funktion der Tiere) ist der Antritt zur ersten Teilklausur des Moduls (Struktur und Funktion der Organismen: Zellbiologie und Botanik).											
Empfohlene Voraussetzungen											
./.											
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)					L2/5 Biologie / FB 15						
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge											
Häufigkeit des Angebots					Jährlich im WiSe						
Dauer des Moduls					1 Semester						
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter					Wird im aktuellen KVV ausgewiesen						
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen											
Teilnahmenachweise					Aktive und regelmäßige Teilnahme im Praktikum						
Leistungsnachweise					./.						
Lehr- / Lernformen					Vorlesung, Praktikum						
Unterrichts- / Prüfungssprache					Deutsch						
Modulprüfung					Form / Dauer / ggf. Inhalt						
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					./.						
kumulative Modulprüfung bestehend aus:					Zwei jeweils 60-minütige Klausuren über den Lehrstoff der Vorlesung und des Praktikums.						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:					Arithmetisches Mittel der Ergebnisse beider Klausuren						
			LV-Form	SWS	CP	Semester					
						1	2	3	4	5	6
Struktur und Funktion der Organismen			V	4	6	X					

	Struktur und Funktion der Organismen	PR	5	5	X					
	Summe		9	11						

L2/5-Biol-2a	Diversität der Organismen: Pflanzen und Pilze	Pflichtmodul	5 CP (insg.) = 150 h, davon 0 FD		4 SWS
			Kontaktstudium 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	
Inhalte					
<p>Das Modul vermittelt systematische, morphologische und phylogenetische Kenntnisse zu Pflanzen und Pilzen. Im Rahmen der Vorlesung werden Vertreter der Embryophyta und Fungi sowie weiterer Gruppen von Algen und pilzähnlichen Organismen vorgestellt, wobei strukturelle Merkmale in ihrem jeweiligen adaptiven Kontext sowie die Evolution im Wechselspiel mit der Umwelt thematisiert werden. Im Praktikum werden morphologische, funktionelle und evolutive Aspekte an ausgewählten Organismen nachvollzogen. Auch die Bestimmung von Pflanzen wird vorgestellt und praktiziert. Grundlegende Formen- und Artenkenntnis werden vermittelt und durch dem Praktikum zugeordneten Übungen im Gelände sowie durch das Anlegen eines Herbars vertieft.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p>In diesem Modul wird eine Einführung in die Diversität von Pflanzen und Pilzen gegeben. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Kenntnis bezüglich der Klassifikation und Systematik von Pflanzen, Algen, Pilzen sowie pilzähnlichen Organismen. • sind in der Lage, die strukturelle Vielfalt von Pflanzen und Pilzen verschiedener systematischer Gruppen zu erkennen und zu vergleichen. • verfügen über Einsicht in Bau und Funktion einer großen Vielfalt von Organismen. • können Pflanzen und Pilze beschreiben, wobei sie morphologische Fachtermini korrekt anwenden. • sind in der Lage, häufige Pflanzenarten anzusprechen und ihnen unbekannte Pflanzen zu bestimmen sowie wissenschaftliche Namen korrekt anzuwenden. • überblicken verwandtschaftliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Gruppen und systematische Kategorien. • erkennen evolutive Tendenzen bezüglich bestimmter Merkmalskomplexe und ausgewählter Gruppen. • verstehen Merkmale als Anpassungen an die Umweltbedingungen in verschiedenen Lebensräumen. • verfügen über Verständnis für grundlegende ökologische Zusammenhänge in heimischen Ökosystemen. 					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-01					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			L2/5 Biologie / FB 15		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			L3-Biol		
Häufigkeit des Angebots			Jährlich im SoSe		
Dauer des Moduls			1 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Wird im aktuellen KVV ausgewiesen		
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Aktive und regelmäßige Teilnahme im Praktikum		
Leistungsnachweise			./.		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum		
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch		

L2/5-Biol-2b	Diversität der Organismen: Tiere	Pflichtmodul	5 CP (insg.) = 150 h, davon 0 FD						4 SWS	
			Kontaktstudium 4 SWS / 60 h			Selbststudium 90 h				
Inhalte										
Das Modul vermittelt systematische, morphologische und phylogenetische Kenntnisse zu Tieren. Im Rahmen der Vorlesung werden die Merkmale von Vertretern verschiedener systematischer Gruppen (insbes. Mollusca, Arthropoda, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere) vorgestellt, wobei ihre Evolution im Wechselspiel mit ihrer Umwelt thematisiert wird. In dem Praktikum werden morphologische, funktionelle und evolutive Aspekte an ausgewählten Organismen nachvollzogen. Auch die Bestimmung von Tieren wird vorgestellt und praktiziert. Grundlegende Aspekte der Ökologie der Tiere werden vermittelt und bei dem Praktikum zugeordneten Übungen im Gelände vertieft.										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
In diesem Modul wird eine Einführung in die Diversität, Evolution und Ökologie von Tieren unterschiedlicher Verwandtschaftsgruppen gegeben. Die Studierenden:										
<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Kenntnis bezüglich der Klassifikation und Systematik von Tieren. • sind in der Lage, die Vielfalt von Tieren verschiedener systematischer Gruppen zu erkennen und zu vergleichen. • verfügen über Einsicht in Bau und Funktion einer großen Vielfalt von Tieren. • können Tiere beschreiben, wobei sie morphologische Fachtermini korrekt anwenden. • sind in der Lage, ihnen unbekannte Tiere zu bestimmen und wissenschaftliche Namen korrekt anzuwenden. • überblicken verwandtschaftliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Gruppen und systematische Kategorien. • erkennen evolutive Tendenzen bezüglich bestimmter Merkmalskomplexe und ausgewählter Gruppen. • verstehen Merkmale als Anpassungen an die Umweltbedingungen in verschiedenen Lebensräumen. • verfügen über Verständnis für allgemeine ökologische Zusammenhänge und heimische Ökosysteme. 										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
Abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-01										
Empfohlene Voraussetzungen										
./.										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)				L2/5 Biologie / FB 15						
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge				L3-Biol						
Häufigkeit des Angebots				Jährlich im SoSe						
Dauer des Moduls				1 Semester						
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter				Wird im aktuellen KVV ausgewiesen						
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise				Aktive und regelmäßige Teilnahme im Praktikum						
Leistungsnachweise				./.						
Lehr- / Lernformen				Vorlesung, Praktikum						
Unterrichts- / Prüfungssprache				Deutsch						
Modulprüfung				Form / Dauer / ggf. Inhalt						
Modulabschlussprüfung bestehend aus:				60minütige Klausur über den Lehrstoff der Vorlesung und des Praktikums						
kumulative Modulprüfung bestehend aus:				./.						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:				./.						
					Semester					
		LV-Form	SWS	CP	1	2	3	4	5	6
	Diversität der Organismen: Tiere	V	2	3		X				
	Diversität der Organismen: Tiere	PR	2	2		X				
	Summe		4	5						
L2/5-Biol-03		Pflichtmodul		6 CP (insg.) = 180 h, davon 6 FD						

	Fachdidaktik 1 – Konzeption und Gestaltung von Biologieunterricht		Kontaktstudium 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h	4 SW S					
Inhalte										
Das Modul vermittelt Basiswissen über zentrale Arbeitsgebiete der Biologiedidaktik und bereitet auf eigene Praxiserfahrungen als Lehrperson vor. Ausgehend von Unterrichtsminiaturen und Unterrichtssimulationen steht die Entwicklung von Fähigkeiten zur reflektierten und kompetenten Bewältigung konkreter unterrichtspraktischer Aufgaben in der Haupt-, Real- und Förderschule im Fokus. Eine besondere Stellung haben dabei die fachgemäßen Arbeitsweisen und das Experimentieren im Biologieunterricht als die wesentlichen Grundlagen biologischer Erkenntnisgewinnung.										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
Die Studierenden erwerben ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Fachdidaktik der Biologie. Sie kennen spezifische Konzepte zur Steigerung der Motivation und des Interesses an biologischen Themen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur beispielhaften Erläuterung fachlicher Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern (didaktische Reduktion). Handlungsrelevant wird dieses Wissen im Zusammenhang mit der Planung, Konzeption und Durchführung von Unterrichtseinheiten in Seminaren, in denen fachwissenschaftliche Inhalte, Arbeitsweisen und Methoden und deren multimediale Umsetzung konkretisiert werden. Die Studierenden können Lernumgebungen zu verschiedenen Themen im Biologieunterricht gestalten, unter besonderer Berücksichtigung des selbstgesteuerten fachlichen Lernens, und erlernen die Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit sowie von Lehr-/Lernprozessen im Biologieunterricht.										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
Abgeschlossene Module L2/5 Biol-01, L2/5-Biol-2a, L2/5-Biol-2b										
Empfohlene Voraussetzungen										
./.										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			L2/5 Biologie / FB 15							
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			./.							
Häufigkeit des Angebots			Jährlich im WiSe							
Dauer des Moduls			1 Semester							
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Wird im aktuellen KVV ausgewiesen							
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise			Aktive und regelmäßige Teilnahme im Seminar							
Leistungsnachweise			Vortrag (30min.) mit Ausarbeitung (6-10 Seiten) im Seminar							
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Seminar							
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch							
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt							
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			60minütige Klausur							
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.							
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.							
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Einführung in die Didaktik der Biologie	V	1	1,5			X			
	Konzeption und Gestaltung von Biologieunterricht	S	3	4,5			X			
	Summe		4	6						

L2/5-Biol-04	Physiologie und Ökologie für L2/5	Pflichtmodul	10 CP (insg.) = 300 h, davon 1 FD		8 SWS
			Kontaktstudium 8 SWS / 120 h	Selbststudium 150 h	
Inhalte					
<p>Das Modul vermittelt die physiologischen Grundlagen von Tieren und Pflanzen und ökologische Zusammenhänge in Theorie und Praxis. Entsprechend besteht das Modul aus einer Vorlesung mit tier- und pflanzenphysiologischen sowie ökologischen Inhalten sowie einem entsprechend inhaltlich ausgerichtetem Praktikum „Physiologie und Ökologie“. In diesen Veranstaltungen werden insbesondere folgende grundlegende physiologische Sachverhalte in Pflanzen und Tieren vermittelt: Energiestoffwechsel, Assimilattransport, Wasserhaushalt und Metabolismus von Pflanzen und Bau und Funktion wichtiger Organsysteme (z.B. Exkretions-, Hormon-, Atmung-, Herz-Kreislauf-, Nervensysteme) bei Tieren. Im Praktikum werden einfache exemplarische Versuche durchgeführt, die auch in der Schule mit Schülern praktiziert werden können.</p>					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
<p>Dieses Modul beinhaltet eine Einführung in die Tier- und Pflanzenphysiologie und deren chemische Grundlagen sowie der Ökologie. Es handelt sich um ein Modul für ausschließlich Lehramtskandidaten und weist inhaltlich einen direkten Bezug zum Biologieunterricht auf. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein strukturiertes Wissen über die wesentlichen physiologischen Vorgänge in Pflanzen und Tieren, • beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden, • gewinnen einen Einblick in die physiologischen Prozesse auf molekularer und zellulärer Ebene, und sind in der Lage, exemplarisch vermittelte physiologische Prinzipien auf andere Mechanismen zu transferieren. • erlernen, einfache physiologische Experimente mit Pflanzen und an Tieren durchzuführen und deren Ergebnisse adäquat darzustellen und zu interpretieren, • erlangen vertiefte Einsicht in Bau und Funktion der Organismen, • entwickeln Verständnis für die Bedeutung physiologischer Prozesse in Pflanzen und Tieren • erkennen die Bedeutung von Experimenten als eine der wichtigsten Erkenntnismethoden in der Biologie. • wenden ihr vertieftes Verständnis für allgemeine ökologische Zusammenhänge und heimische Ökosysteme in geeigneten schulrelevanten Kontexten an. 					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Abgeschlossene Module L2/5 Biol-01, L2/5-Biol-2a, L2/5-Biol-2b; vor der Aufnahme in das Praktikum muss die Klausur zur Vorlesung und zum Seminar bestanden sein					
Empfohlene Voraussetzungen					
./.					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			L2/5 Biologie / FB 15		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			./.		
Häufigkeit des Angebots			Jährlich im WiSe (Vorlesung, Seminar), jährlich im SoSe (Praktikum)		
Dauer des Moduls			2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Wird im aktuellen KVV ausgewiesen		
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen					
Teilnahmenachweise			Aktive und regelmäßige Teilnahme im Praktikum und im Seminar		
Leistungsnachweise			./.		
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Praktikum, Seminar		
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:					
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			60minütige Klausur zu den Inhalten der Vorlesung und zum Seminar sowie 60minütige Klausur zu den Inhalten des Praktikums		
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			Arithmetisches Mittel der Ergebnisse beider Klausuren		
		LV-Form	SWS	CP	Semester

				1	2	3	4	5	6
Physiologie und Ökologie für L2/5	V	3	4			X			
Physiologisches und ökologisches Praktikum für L2/5	PR	4	5				X		
Chemie für Lehramtsstudierende Biologie L2/5	S	1	1			X			
Summe		8	10						

L2/5-Biol-05	Humanbiologie	Pflichtmodul	6 CP (insg.) = 180 h, davon 6 FD						5 SW S	
			Kontaktstudium 5 SWS / 75 h			Selbststudium 120 h				
Inhalte										
Das Modul baut auf den in Modulen 1 und 2 erworbenen fachwissenschaftlichen Kenntnissen auf und behandelt den Menschen und seine Eigenschaften aus biologischer Sicht. Die Vorlesung beinhaltet alle schulrelevanten Themen der Humanbiologie und Anthropologie, insbesondere den Bau und die Funktionen des menschlichen Körpers, die Reproduktion, Ontogenese und Sexualität des Menschen, Ernährung sowie Immunbiologie und Humangenetik. Darüber hinaus gibt sowohl die Vorlesung als auch das Praktikum einen Einblick in die Evolution der Primaten und des Menschen. Im Mittelpunkt des Praktikums steht die Planung und Durchführung schulrelevanter Experimente unter fachdidaktischer Betrachtungsweise zu den wichtigsten humanbiologischen Themen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Gesundheitsförderung.										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
Die Studierenden verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltungen. Sie beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden. Sie begreifen den Menschen mit seinen physischen und psychischen Eigenschaften aus biologischer Sicht, als Resultat seiner stammesgeschichtlichen Entwicklung, seiner genetischen Konstitution und seiner kulturellen und sozialen Umwelt. Sie verstehen Ursachen und Zusammenhänge von Gesundheit und Krankheit und die Grundlagen einer gesundheitsbewussten Lebensweise. Sie haben Einblick in die menschliche Sexualität und sind dazu fähig, dieses Thema adäquat im Unterricht behandeln. Sie können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich der Humanbiologie anwenden.										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
Abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-04										
Empfohlene Voraussetzungen										
Abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-03										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)				L2/5 Biologie / FB 15						
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge				./.						
Häufigkeit des Angebots				Jährlich im WiSe						
Dauer des Moduls				1 Semester						
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter				Wird im aktuellen KVV ausgewiesen						
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise				Aktive und regelmäßige Teilnahme im Praktikum						
Leistungsnachweise				./.						
Lehr- / Lernformen				Vorlesung, Praktikum						
Unterrichts- / Prüfungssprache				Deutsch						
Modulprüfung				Form / Dauer / ggf. Inhalt						
Modulabschlussprüfung bestehend aus:				60minütige Klausur						
kumulative Modulprüfung bestehend aus:				./.						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:				./.						
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Einführung in die Humanbiologie	V	1	1,5					X	
	Humanbiologisches Praktikum	PR	4	4,5					X	
	Summe		5	6						

L2/5-Biol-06	Fachdidaktik 2: Biologiedidaktik in Forschung und Praxis	Pflichtmodul	10CP (insg.) = 300 h, davon 10 FD						9 SW S	
			Kontaktstudium 9 SWS / 135 h	Selbststudium 180 h						
Inhalte										
Das Modul vertieft die fachdidaktische Ausbildung unter besonderer Berücksichtigung der Themen, Fragen und Methoden von Evaluation und fachdidaktischer Forschung. Dazu zählen insbesondere Grundlagen der empirischen Bildungsforschung, Grundlagen der Wissenschafts- und Erkenntnistheorie, die Geschichte der Biologie und der Biologiedidaktik, Leistungsmessung und -beurteilung und Evaluation. Darüber hinaus vermittelt es Basiswissen über zentrale Arbeitsgebiete der Biologiedidaktik in unterrichtsnaher Entwicklung und Forschung sowie zu schulformbezogenen Umsetzungsbeispielen. Während der Exkursion stehen weitere fachgemäße Arbeitsweisen im Bereich der Freilandbiologie sowie die Entwicklung einer nachhaltigen Umweltbildung im Vordergrund.										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
Die Studierenden erlangen Kenntnis über empirische Forschungsmethoden in der Biologiedidaktik sowie über die multimediale Umsetzung von Inhalten der Biowissenschaften. Sie erwerben die Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnissen und deren Beurteilung und Bewertung. Sie haben Kenntnis von Kompetenzmodellen und Standarddefinitionen sowie von Studien und Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen. Weiterhin sind sie in der Lage, eine große Exkursion organisatorisch und inhaltlich zu planen, zu gestalten und durchführen.										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
Abgeschlossenes Modul L2/5-Biol-03										
Empfohlene Voraussetzungen										
./.										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)				L2/5 Biologie / FB 15						
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge				./.						
Häufigkeit des Angebots				V/E Jährlich im SoSe, die Seminare zum Wahlpflichtbereich „Themen und Methoden im Biologieunterricht“ werden mit wechselndem Angebot jedes Semester angeboten						
Dauer des Moduls				1 Semester						
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter				Wird im aktuellen KVV ausgewiesen						
Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise				Aktive und regelmäßige Teilnahme auf der Exkursion und in den Seminaren						
Leistungsnachweise				Vortrag (30min.) mit Ausarbeitung (6-10 Seiten) im Rahmen der fachdidaktischen Exkursion						
Lehr- / Lernformen				Vorlesung, Exkursion, Seminar						
Unterrichts- / Prüfungssprache				Deutsch						
Modulprüfung				Form / Dauer / ggf. Inhalt						
Modulabschlussprüfung bestehend aus:				60minütige Klausur						
kumulative Modulprüfung bestehend aus:				./.						
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:				./.						
		LV-Form	SWS	CP	Semester					
					1	2	3	4	5	6
	Biologiedidaktik in Forschung und Praxis	V	1	1,5						X
	Fachdidaktische Exkursion mit begleitendem Seminar	E/S	4	4,5					X	
	Themen und Methoden im Biologieunterricht – Schulformbezogene Umsetzungsbeispiele	S	4	4					X	
	Summe		9	10						

L2/5-Biol-07	Schulpraktische Studien	Wahlpflicht modul	14 CP FD = 420 h		4 SW S
			Kontaktstudium 4 SWS + 100 h Schulzeit = 160 h	Selbststudium 260 h	
Inhalte					
Neben der Analyse von Lernprozessen und Unterrichtsverläufen steht die wissenschaftlich angeleitete und begleitete Erprobung eigenen unterrichtlichen Handelns sowie die Erkundung des Berufsfelds Schule im Vordergrund. Die Studieninhalte sowohl der fachwissenschaftlichen wie auch der -didaktischen Anteile werden dabei mit der schulischen Praxis verknüpft.					
Lernergebnisse / Kompetenzziele					
Die Schulpraktischen Studien (SPS) tragen dazu bei, zukünftige Lehrerinnen und Lehrer zur wissenschaftlichen Wahrnehmung schulischer Realitäten und zu wissenschaftlich begründetem, pädagogischem Handeln zu befähigen. Das Modul SPS dient insbesondere dem Erwerb folgender Kompetenzen:					
<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur Beobachtung und Analyse von Unterrichts- und Lernprozessen kennen und anwenden • verschiedene Unterrichtsformen in ihren Stärken und Schwächen bewerten • den Einsatz unterschiedlicher Medien sowie fachgemäßer Arbeitsweisen in Lehr- und Lernprozessen analysieren und begründen • individuelle Lernentwicklungen von Schülern/innen nachvollziehen und beschreiben und fachspezifische Lernschwierigkeiten analysieren • Fachdidaktische Ansätze zur Unterrichtskonzeption kennen und erste Lernarrangements unter besonderer Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler planen, erproben und auswerten • Das eigene unterrichtliche Handeln und dessen Planung methodisch kontrolliert und wissenschaftlich begleitet reflektieren 					
Hinweis zur studien- und prüfungsrechtlichen Einordnung des Moduls					
Das Modul SPS unterliegt den Regelungen der Ordnung für Schulpraktische Studien in den Lehramtsstudiengängen an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (Praktikumsordnung) vom 13. April 2005. Es gelten insbesondere die - von SPoL abweichenden - Regelungen zum Nichtbestehen des Moduls bzw. zur Wiederholbarkeit					
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls					
Erfolgreicher Abschluss von Modul L2/5-Biol-03. Modulinterne Teilnahmevoraussetzungen: TN aus der Vorbereitungsveranstaltung ist Voraussetzung für Schulpraktikum. LN im Schulpraktikum ist Voraussetzung für Nachbereitungsveranstaltung.					
Empfohlene Voraussetzungen					
Keine					
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			L2/5-Biol / FB 15		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge			./.		
Häufigkeit des Angebots			i.d.R. jedes Semester		
Dauer des Moduls			2 Semester		
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Wird im aktuellen KVV ausgewiesen		
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen			TN in Vorbereitungsveranstaltung; LN im Praktikum; TN in Nachbereitungsveranstaltung (Die jeweiligen Anforderungen sind in der Ordnung für die Schulpraktischen Studien festgelegt)		
Teilnahmenachweise			s.o.		
Leistungsnachweise			s.o.		
Lehr- / Lernformen			Seminar (Vor- und Nachbereitungsveranstaltung), Blockpraktikum		
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch		
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt		
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Praktikumsbericht		
kumulative Modulprüfung bestehend aus:			./.		
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:			./.		

	LV-Form	SWS	CP	Semester					
				1	2	3	4	5	6
Vorbereitungsveranstaltung	S	2	3				X		
Schulpraktikum	PR		6				X	X	
Nachbereitungsveranstaltung	S	2	3					X	
Modulprüfung			2					X	
Summe		4	14						