

Fachspezifische Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang Biologie innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Vom 22. August 2007 und 1. Oktober 2008

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 11. Oktober 2010 die von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 22. August 2007 und 1. Oktober 2008 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S.171) in der Fassung vom 23. September 2008 (HmbGVBl. S. 335) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Teilstudiengang Biologie innerhalb der Lehramtsstudiengänge gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung für die Abschlüsse „Bachelor of Arts“ und „Bachelor of Science“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, die von der Fakultät Wirtschaft- und Sozialwissenschaften am 19. September 2007, von der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft am

15. August 2007, von der Fakultät für Geisteswissenschaften am 5. September 2007 und von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 26. September 2007 beschlossen worden ist.

I.

Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3:

Neben den allgemeinen Studienzielen nach § 1 Absatz 1 der Prüfungsordnung für die Abschlüsse „Bachelor of Arts“ und „Bachelor of Science“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg vermittelt das Teilstudium der Biologie den Studierenden solides biologisches Grundwissen und exemplarisch vertiefendes Wissen der biologischen Teildisziplinen. Darüber hinaus erwerben die Studierenden

- des Lehramts der Primarstufe und Sekundarstufe I (LAPS), des Lehramts an Beruflichen Schulen (LAB) und des Lehramts an Sonderschulen (LAS.) fundierte Kenntnisse aus den biologischen Teilbereichen Biodiversität, Ökologie, Humanbiologie, Tier- und Pflanzenphysiologie, sowie Genetik und Molekularbiologie. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, das erworbene Wissen den Schülern ihrer Schulform klar und verständlich zu veranschaulichen. Ein hoher praktischer Anteil des Teilstudiengangs festigt den vermittelten Stoff und gibt darüber hinaus Anregungen für praktische Versuche im Schulunterricht.
- des Lehramts an Gymnasien (LAGym) vertiefte Kenntnisse in den Teilgebieten Biodiversität, Ökologie, Humanbiologie, Tier- und Pflanzenphysiologie, Genetik, Molekularbiologie und Mikrobiologie, die sie befähigen, den Schulunterricht mit einem breiten Wissen zu konzipieren. Außerdem werden Grundlagen der Chemie vermittelt, die zum Verständnis physiologischer Prozesse notwendig sind. Ein hoher praktischer Anteil des Teilstudiengangs festigt den vermittelten Stoff und gibt Anregungen für praktische Versuche im Schulunterricht, die durch die durchgeführten Schulversuche in diesem Teilstudiengang ergänzt werden. Der Wahlpflichtbereich ermöglicht es den Studierenden mit Biologie im 1. Unterrichtsfach, sich zusätzlich Spezialkenntnisse zu erwerben.

Zu § 1 Absatz 6:

Die Durchführung des Teilstudiengangs erfolgt durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, insbesondere Mitgliedern des Fachbereichs Biologie.

Zu § 4

Studien- und Prüfungsaufbau

Zu § 4 Absatz 2 und 3:

Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich im Modulhandbuch des Bachelor Teilstudiengangs Biologie. Eine Übersicht über den Studienaufbau und die Module befindet sich in der Modultabelle in der Anlage zu den Fachspezifischen Bestimmungen.

Studierende auf Lehramt an Gymnasien mit Kunst oder Musik als 1. Unterrichtsfach studieren regelhaft die unter a)

Lehramt der Primarstufe und Sekundarstufe I (LAPS), Lehramt an Beruflichen Schulen (LAB) und Lehramt an Sonderschulen (LAS) angegebenen Module.

Zu § 4 Absatz 9:

Der Teilstudiengang Biologie kann unter Beachtung der nachfolgenden Grundsätze für die Studienplanung im Teilstudium absolviert werden. Hierfür sind die nachfolgenden Regelungen zu beachten:

(1) Teilstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der Prüfungsstelle mitteilen (Bescheinigung des Zentrums für Studierende). Der veränderte Status wird von der Prüfungsstelle vermerkt.

(2) Bei einem Teilstudium müssen im Regelfall die für das Vollzeitstudium in den Fachspezifischen Bestimmungen vorgesehenen Module und Leistungspunkte (30 LP) eines Fachsemesters in zwei Hochschulsesemestern absolviert werden. Die im Vollzeitstudium vorgesehene verbindliche Abfolge der Module ist im Regelfall einzuhalten.

(3) Lehrveranstaltungen, die nur im Jahresturnus angeboten werden, sollen bei der ersten Möglichkeit absolviert werden.

(4) In besonders begründeten Härtefällen bzw. bei atypischen Studienverläufen können Teilstudierende mit den jeweiligen Studienfachberatern und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses verbindliche individuelle Studienvereinbarungen treffen.

Zu § 5

Lehrveranstaltungsarten

Zu § 5 Absatz 2:

Die Lehrveranstaltungssprache ist in der Regel Deutsch, in Ausnahmefällen Englisch. Die konkrete Unterrichtssprache wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 5 Absatz 3:

Die Anwesenheitspflicht gilt für Praktika, Übungen, Seminare und Exkursionen.

Zu § 8

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

Zu § 8 Absatz 6:

Eine Anrechnung aller Studien- und Prüfungsleistungen des Teilstudiengangs Biologie kann in Ausnahmefällen durch den Prüfungsausschuss erfolgen. Dies gilt auch für Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen für die Bachelorarbeit.

Zu § 13

Studienleistungen und Modulprüfungen

Zu § 13 Absatz 1:

Bei Modulen in denen als Lehrveranstaltung Praktika, Übungen und/oder Seminare enthalten sind, ist eine aktive Beteiligung an diesen Veranstaltungen eine Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung. Die Dauer der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Zu § 13 Absatz 4:

Weitere Prüfungsarten sind:

Praktikumsabschlüsse

Praktikumsabschlüsse sind erfolgreich erbracht, wenn Studierende die von den verantwortlichen Lehrenden festgelegten experimentellen Arbeiten durchgeführt haben und ihre Kenntnisse durch versuchsbegleitende Kolloquien, Protokolle oder schriftliche Ausarbeitung nachgewiesen haben. Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

Exkursionsabschluss

Der Exkursionsabschluss ist in der Regel nachzuweisen durch regelmäßige, aktive Teilnahme und durch ein akzeptiertes Protokoll, bei integrierten Seminaren z. T. auch durch einen Seminarvortrag. Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

Zu § 13 Absatz 5:

Die Sprache der Prüfungen entspricht der Sprache der Lehrveranstaltungen. Die konkrete Prüfungssprache wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.

Zu § 14

Bachelorarbeit

Zu § 14 Absatz 8:

Die Bachelorarbeit kann in Deutsch oder in Englisch (mit kurzer deutscher Zusammenfassung) verfasst werden.

Zu § 14 Absatz 9:

Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 300 Arbeitsstunden (10 LP). Unter Berücksichtigung der Gesamtarbeitsbelastung (Bachelorarbeit, weitere Module auch in den anderen Teilstudiengängen) beträgt die Bearbeitungsdauer vier Monate ab Anmeldung.

Zu § 15

Bewertung der Prüfungsleistungen

Zu § 15 Absatz 3:

Die Fachnote im Teilstudiengang Biologie ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Modulnoten, wobei folgende unbenoteten Module nicht berücksichtigt werden:

Teilstudiengang LAGym: BIO-LG-05 Schulversuche in der Biologie.

II.

Modulbeschreibungen

Siehe Modulhandbuch für den Bachelor-Teilstudiengang Biologie. Das Modulhandbuch ist öffentlich. Änderungen werden vom Prüfungsausschuss genehmigt.

Zu § 23

Inkrafttreten

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Universität in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2007/2008 aufgenommen haben.

Hamburg, den 11. Oktober 2010

Universität Hamburg

Angebot im			Lehrveranstaltungen			Prüfungen						
Empfohlenes Semester	Referenzsemester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
WS 1	1	2	P	BIO-LANF-01	Lehramt Primar- und Sekundarstufe I, Lehramt für Berufliche Schulen, Lehramt für Sonderschulen	Grundlagen der Biologie für Lehramt LAPS, LAB, LAS und Nebenfach (NF)	V	1	erfolgreicher Modulabschlussklausur (100%) Praktikums- Klausur zur Sicherheitsunterweisung (unbenotet)	Klausur zur Sicherheitsunterweisung (unbenotet)	ja	9
SS 2	2	1	P	BIO-LANF-02	Biodiversität der Pflanzen für die Lehramter LAPS, LAB, LAS und LAGym und NF	Sicherheitsunterweisung Grundlagen der Biologie Grundlagen der Evolutionsbiologie Biologisches Grundpraktikum	V V V P	2,5 1 1 3			ja	6
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Teil- und Nebenfachstudierenden erwerben allgemeine Grundlagen und einen Überblick über die wesentlichen Konzepte und die thematische Breite der modernen Leitwissenschaft Biologie. In den Vorlesungen werden Kenntnisse über grundlegende- naturwissenschaftliche Prinzipien und Mechanismen (z.B. Potentialgradienten und Hydrathüllen) in Verbindung mit biologischen Prozessen (z.B. Photosynthese, Osmoregulation) erworben. Im Praktikum mit eLearning-Anteil werden in exemplarischem Lernen die Vorlesungsinhalte gefestigt und grundlegende Techniken (u.a. Mikroskopie, Histologie), Ansetzen von Versuchen, aber auch biowissenschaftliche Recherche, Protokollieren und Auswerten von Beobachtungen) erworben. Die Studierenden erwerben somit grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten und die nötige Fachterminologie für die nachfolgenden Module.</p>												
SS 2	2	1	P	GeN-LA Bio 3	Geschichte der Biologie	Übersicht über das Pflanzenreich Morphologie und Systematik heimischer Gefäßpflanzen Bestimmungsübungen an höheren Pflanzen	V V V Ü	1 1 1 3			ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage zum Erkennen der wichtigsten Großgruppen pflanzlicher Organismen, zum Umgang mit botanischer Terminologie und zum Einordnen von Informationen in den evolutionären Zusammenhang. Sie sind befähigt zum Bestimmen und Erkennen heimischer Gefäßpflanzen.</p>												
WS 3	3	1	P	BIO-LANF-04	Biodiversität der Tiere für Lehramt LAPS, LAB, LAS und NF	Organisationsformen im Tierreich	P mit S	6		Protokolle	ja	6
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Tierarten, ihrer Baupläne, der charakteristischen Merkmale und Ihrer Biologie. Sie haben die Fähigkeit Tierarten taxonomisch korrekt einzuordnen, Sicherheit im Umgang mit zoologischen Fachtermini und haben grundlegende Präparationstechniken erlernt.</p>												
WS 3	3	1	P	BIO-LANF-05	Einführung in die Genetik und Molekularbiologie	Allgemeine Genetik und Molekularbiologie	V	2		Protokolle	ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien der Genetik und Molekularbiologie und besitzen theoretische Kenntnisse einiger wesentlicher Methoden der Genetik und Molekularbiologie.</p>												
SS 4	4	1	P	BIO-LANF-06	Ökologie für Lehramt und Nebenfach	Ökologie mitteleuropäischer Lebensräume	V	1		Klausur	ja	6
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Satorwechselwege, der Regulationen in der Entwicklung, Kenntnis der Wirkung von Umweltbedingungen auf die Pflanzen.</p>												
WS 5	5	2	P	BIO-LANF-08	Einführung in die Humanbiologie und Tierphysiologie	Einführung in die Humanbiologie Humanbiologisches und tierphysiologisches Praktikum	V P	2 3		Protokolle	ja	9
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Evolution und Ontogenese des Menschen sowie der funktionellen Vorgänge beim Menschen und in tierischen Organismen (Organsysteme, biochemische Prozesse in der Zelle, Steuerungsprozesse).</p>												
SS 6	6	1	WP	BIO-LA-AB	Abschlussmodul	Bachelorarbeit				mündl. Prüfung	ja	10
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten sowie zur exemplarischen Vertiefung eines Teilgebietes der Biologie in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpflichter Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.</p>												

				Lehrveranstaltungen		Prüfungen								
Angebot im	Empfohlenes Semester	Referenzsemester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	Benotet	Leistungspunkte	
WS	1	1	2	P	BIO-LG-01	Lehramt für Gymnasium mit Biologie als erstes Unterrichtsfach	Grundlagen der Biologie für Lehramt LAGym	erfolgreicher Praktikumsabschluss	2,5	Modulabschlussklausur (100%) Klausur zur Sicherheitsunterweisung (unbenotet)	Klausur	ja	9	
							Grundlagen der Biologie Grundlagen der Evolutionsbiologie Orientierungseinheit mit Sicherheitsunterweisung Biologisches Grundpraktikum	V 2,5 V 1 V 1 P 3						
							Angestrebte Lernergebnisse: Die Teil- und Nebenfachstudierenden erwerben allgemeine Grundlagen und einen Überblick über die wesentlichen Konzepte und die thematische Breite der modernen Leitwissenschaft Biologie. In den Vorlesungen werden Kenntnisse über grundlegende-naturwissenschaftliche Prinzipien und Mechanismen (z.B. Potentialgradienten und Hydratpumpen) in Verbindung mit biologischen Prozessen (z.B. Photosynthese, Osmoregulation) erworben. Im Praktikum mit eLearning-Anteil werden in exemplarischem Lernen die Vorlesungsinhalte gefestigt und grundlegende Techniken (u.a. Mikroskopie, Histologie, Ansetzen von Versuchen, aber auch biowissenschaftliche Recherche, Protokollieren und Auswerten von Beobachtungen) erworben. Die Studierenden erwerben somit grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten und die nötige Fachterminologie für die nachfolgenden Module.							
WS	1	1	1	P	CHE 82a*	Grundlagen der Chemie	Grundlagen der Chemie Begleitsseminar zu Grundlagen der Chemie	V 3 S 1		Klausur	Klausur	ja	6	
							Grundlagen der Chemie Begleitsseminar zu Grundlagen der Chemie	V 3 S 1						
SS	2	2	1	P	BIO-LANF-02	Biodiversität der Pflanzen	Biodiversität der Pflanzen für die Lehramter LAPS, LAB, LAS und LAGym und NF	Klausur (75%) Praktikumsabschluss zu den Bestimmungsübungen (25%)		Klausur (75%) Praktikumsabschluss zu den Bestimmungsübungen (25%)	Klausur	ja	6	
							Übersicht über das Pflanzenreich Morphologie und Systematik heimischer Gefäßpflanzen Bestimmungsübungen an höheren Pflanzen	V 1 V 1 U 3						
							Übersicht über das Pflanzenreich Morphologie und Systematik heimischer Gefäßpflanzen Bestimmungsübungen an höheren Pflanzen	V 1 V 1 U 3						
							Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage zum Erkennen der wichtigsten Großgruppen pflanzlicher Organismen, zum Umgang mit botanischer Terminologie und zum Einordnen von Informationen in den evolutionären Zusammenhang. Sie sind befähigt zum Bestimmen und Erkennen heimischer Gefäßpflanzen.							
SS	2	2	2	P	BIO-LG-02	Biodiversität der Tiere	Biodiversität der Tiere für Lehramt LAGym und NF	Protokolle	2 6	Protokolle	Klausur	ja	9	
							Systematische Zoologie Organisationsformen im Tierreich	V 2 P mit S 6						
							Systematische Zoologie Organisationsformen im Tierreich	V 2 P mit S 6						
							Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Tierarten, ihrer Baupläne, der charakteristischen Merkmale und ihrer Biologie. Sie haben die Fähigkeit Tierarten taxonomisch korrekt einzuordnen, Sicherheit im Umgang mit zoologischen Fachtermini und haben grundlegende Präparationsstechniken erlernt.							
WS	3	3	2	P	BIO-LANF-08	Einführung in die Humanbiologie und Tierphysiologie	Einführung in die Humanbiologie und Tierphysiologie	Protokolle	2 2 3	Protokolle	Klausur	ja	9	
							Einführung in die Tierphysiologie Einführung in die Humanbiologie Humanbiologisches und tierphysiologisches Praktikum	V 2 V 2 P 3						
							Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Evolution und Ontogenese des Menschen sowie der funktionellen Vorgänge beim Menschen und in tierischen Organismen (Organsysteme, biochemische Prozesse in der Zelle, Steuerungsprozesse).							

SS	4	4	1	P	BIO-LANF-06	Ökologie für Lehramt und Nebenfach	Protokolle	Klausur	ja	6	
						Ökologie mitteleuropäischer Lebensräume Friedlandbiologisches Praktikum (botanischer Teil) Friedlandbiologisches Praktikum (zoologischer Teil)	V 1 P 1 P 3				
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der mitteleuropäischen Fauna und Flora in Bezug zum Lebensraum. Sie kennen Funktionsweisen von Ökosystemen in Wechselwirkung mit abiotischen Bedingungen. Sie wissen, dass ökologische Fragestellungen auch gesellschaftliche und politische Dimensionen haben und nur in Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen zu bearbeiten sind. Insofern trägt das Modul auch dazu bei, das Bewusstsein der Studierenden für die gesellschaftliche Verantwortung des Wissenschaftlers zu schärfen. Die Studierenden haben Erfahrungen mit der Exkursion als wichtiger Lehr- und Lernform für die Schule gewonnen.</p>										
SS	4	4	2	P	BIO-LG-03	Einführung in die Pflanzenphysiologie für LaGym	Protokolle	mündl. Prüfung	ja	6	
						Einführung in die Pflanzenphysiologie Pflanzenphysiologischer Kurs	V 2 P 3				
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierende haben umfangreiche Kenntnisse der wichtigsten Stoffwechselwege, der Regulationen in der Entwicklung, Kenntnis der Wirkung von Umweltbedingungen auf die Pflanzen. Sie besitzen Fertigkeiten der wesentlichen grundlegenden Methoden der Pflanzenphysiologie.</p>										
WS	5	5	1	P	BIO-LG-05	Schulversuche in der Biologie	Protokolle	mündl. Prüfung	ja	4	
						Schulversuche in der Biologie	P 4				
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage den Wert experimenteller Versuche für Motivation und selbstständige Erkenntnisgewinnung zu erkennen und haben die Fähigkeit zur Durchführung und Interpretation von Schulversuchen. Sie besitzen Kenntnis relevanter Sicherheitsvorschriften und ethischer Aspekte bei der Arbeit mit Organismen.</p>										
WS	5	5	1	WP	BIO-LG-W-01	Bau und Funktion des menschlichen Körpers	Klausur		ja	5	
						Bau und Funktion des menschlichen Körpers	V 3				
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sollen eine Übersicht über die Morphologie und Physiologie des Menschen bekommen. Dabei steht die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion im Vordergrund. Es soll versucht werden, das Wechselspiel zwischen physiologischen Abläufen auf Ebene der Zellen, Gewebe und Organe/Organsysteme zu verdeutlichen.</p>										
WS	5	5	1	WP	BIO-LG-W-02	Projektstudie	Schriftlicher oder mündlicher Projektbericht		ja	3	
						Projektstudie					
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben vertiefter Kenntnisse in ausgewählten grundlegenden und/oder aktuellen Forschungsthemen. In z.B. verhaltensbiologisch, ökologisch oder molekularbiologisch/genetisch ausgerichtete Projektstudien wird die Fähigkeit der Studierenden sich vertiefende Erkenntnisse an zu reflektieren, zu wissenschaftlicher Recherche und zur Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse verstärkt. Durch die exemplarische Vertiefung biologischer Teilgebiete werden die Studierenden an die Arbeitsweisen und Ideenentwicklung biologischer Forschung herangeführt, um im Berufsleben durch lebenslanges Lernen sich zentrale Wissenszuwächse der Lebenswissenschaften anzueignen und in Ihren Unterricht einzubinden.</p>										
WS	5	5	2	P	BIO-LG-04	Mikrobiologie, Genetik und Molekularbiologie	Protokolle	Klausur	ja	9	
						Einführung in die Mikrobiologie Allgemeine Genetik und Molekularbiologie Genetisches Praktikum	V 2 V 2 P 3				
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Studierende haben ein Verständnis der grundlegenden Prinzipien der Genetik, Mikrobiologie und Molekularbiologie und kennen wesentliche grundlegende Methoden der Genetik und Molekularbiologie.</p>										
SS	6	6	1	P	GdN-LA Bio 3	Geschichte der Biologie	Klausur		ja	3	
						Geschichte der Biologie	V 2				
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, die Abhängigkeit biologischer Denkrichtungen und des Wissenschaftsfortschritts von gesellschaftlichen, philosophischen, religiösen, wirtschaftlichen, politischen und anderen Faktoren zu erkennen. Sie sind befähigt zur chronologischen Einordnung wichtiger biologischer Theorien, Modelle und Erkenntnisse in die Ideengeschichte.</p>										
SS	6	6	1	WP	BIO-LA-AB	Abschlussmodul			ja	10	
						Bachelorarbeit					
	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten sowie zur exemplarischen Vertiefung eines Teilgebietes der Biologie in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.</p>										

Lehrveranstaltungen				Prüfungen		
Angelot im	Empfohlenes Semester	Referenzsemester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Leistungsunkte
Lehramt für Gymnasialmit Biologie als zweites Unterrichtsfach						
WS	1	1	2	P	BIO-LG-01	9
				Grundlagen der Biologie für Lehramt LAGym		
				erfolgreicher Modulabschlussklausur (100%) Klausur zur Sicherheitsunterweisung (unbenotet)		
				Prüfung		
				Vorsetzung zur Zulassung		
				Prüfung		
				Prüfungsform		
				benotet		
				SWS		
				Veranstaltungsform		
				Veranstaltungstitel		
				Modul		
				<p>Grundlagen der Biologie Grundlagen der Evolutionsbiologie Orientierungseinheit mit Sicherheitsunterweisung Biologisches Grundpraktikum</p> <p>V 2,5 V 1 V 1 P 3</p>		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Teil- und Nebenfachstudierenden erwerben allgemeine Grundlagen und einen Überblick über die wesentlichen Konzepte und die thematische Breite der modernen Leitwissenschaft Biologie. In den Vorlesungen werden Kenntnisse über grundlegende- naturwissenschaftliche Prinzipien und Mechanismen (z.B. Potentiengradienten und Hydratpumpen) in Verbindung mit biologischen Prozessen (z.B. Photosynthese, Osmoregulation) erworben. Im Praktikum mit eLearning-Anteil werden in exemplarischem Lernen die Vorlesungsinhalte gefestigt und grundlegende Techniken (u.a. Mikroskopie, Histologie, Ansetzen von Versuchen, aber auch biowissenschaftliche Recherche, Protokollieren und Auswerten von Beobachtungen) erworben. Die Studierenden erwerben somit grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten und die nötige Fachterminologie für die nachfolgenden Module.</p>						
WS	1	1	1	P	CHE 82a*	6
				Grundlagen der Chemie		
				Grundlagen der Chemie Begleitseminar zu Grundlagen der Chemie		
				V 3 S 1		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben ein Verständnis der Grundprinzipien der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie.</p>						
SS	2	2	1	P	BIO-LANF-02	6
				Biodiversität der Pflanzen für die Lehramter LAPS, LAB, LAS und LAGym und NF		
				Klausur (75%) Praktikumsabschluss zu den Bestimmungsübungen (25%)		
				V 1 V 1 U 3		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage zum Erkennen der wichtigsten Großgruppen pflanzlicher Organismen, zum Umgang mit botanischer Terminologie und zum Einordnen von Informationen in den evolutionären Zusammenhang. Sie sind befähigt zum Bestimmen und Erkennen heimischer Gefäßpflanzen.</p>						
SS	2	2	2	P	BIO-LG-02	9
				Biodiversität der Tiere für Lehramt LAGym und NF		
				Systematische Zoologie Organisationsformen im Tierreich P mit S 6		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Tierarten. Innerhalb der charakteristischen Merkmale und ihrer Biologie. Sie haben die Fähigkeit Tierarten taxonomisch korrekt einzuordnen, Sicherheit im Umgang mit zoologischen Fachtermini und haben grundlegende Präparationsstechniken erlernt.</p>						
WS	3	3	2	P	BIO-LANF-08	9
				Einführung in die Humanbiologie und Tierphysiologie		
				Einführung in die Tierphysiologie Einführung in die Humanbiologie Humanbiologisches und tierphysiologisches Praktikum		
				V 2 V 2 P 3		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Evolution und Ontogenese des Menschen sowie der funktionellen Vorgänge beim Menschen und in tierischen Organismen (Organsysteme, biochemische Prozesse in der Zelle, Steuerungsprozesse).</p>						
SS	4	4	1	P	BIO-LANF-06	6
				Ökologie für Lehramt und Nebenfach		
				Ökologie mitteleuropäischer Lebensräume Freilandbiologisches Praktikum (botanischer Teil) Freilandbiologisches Praktikum (zoologischer Teil)		
				V 1 P 1 P 3		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der mitteleuropäischen Fauna und Flora in Bezug zum Lebensraum. Sie kennen Funktionsweisen von Ökosystemen in Wechselwirkung mit abiotischen Bedingungen. Sie wissen, dass ökologische Fragestellungen auch gesellschaftliche und politische Dimensionen haben und nur in Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen zu bearbeiten sind. Insofern trägt das Modul auch dazu bei das Bewusstsein der Studierenden für die gesellschaftliche Verantwortung des Wissenschaftlers zu schärfen. Die Studierenden haben Erfahrungen mit der Exkursion als wichtiger Lehr- und Lernform für die Schule gewonnen.</p>						
SS	4	4	2	P	BIO-LG-03	6
				Einführung in die Pflanzenphysiologie für Lehramt LAGym		
				Einführung in die Pflanzenphysiologie Pflanzenphysiologischer Kurs		
				V 2 P 3		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben umfangreiche Kenntnisse der wichtigsten Stoffwechselwege, der Regulationen in der Entwicklung, Kenntnis der Wirkung von Umweltbedingungen auf die Pflanzen. Sie besitzen Fertigkeiten der wesentlichen grundlegenden Methoden der Pflanzenphysiologie.</p>						
WS	5	5	2	P	BIO-LG-04	9
				Mikrobiologie, Genetik und Molekularbiologie		
				Einführung in die Mikrobiologie Allgemeine Genetik und Molekularbiologie Genetisches Praktikum		
				V 2 V 2 P 3		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Studierende haben ein Verständnis der grundlegenden Prinzipien der Genetik, Mikrobiologie und Molekularbiologie. Kennen wesentliche grundlegende Methoden der Genetik und Molekularbiologie.</p>						
SS	6	2	1	WP	BIO-LA-AB	10
				Abschlussmodul		
				Bachelorarbeit		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten sowie zur exemplarischen Vertiefung eines Teilgebietes der Biologie in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpflichter Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.</p>						
SS	2	2	1	P	CHE 21a	6
				Biochemie		
				Biochemie Methoden der Biochemie und Molekularbiologie		
				V 3 S 1		
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Beherrschung wichtiger zellulärer Prozesse der Biochemie sowie Kenntnisse analytischer und molekularbiologischer Methoden der Biochemie und Befähigung zur Lösung praktischer Problemstellungen der Biochemie und Molekularbiologie.</p>						