



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 77 vom 08. September 2023

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg
Referat 31 – Qualität und Recht

Fachspezifische Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang „Biologie“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Vom 18. Mai 2022

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 19. Juni 2023 die am 18. Mai 2022 vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 18. Dezember 2020 (HmbGVBl. S. 704) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang „Biologie“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität gemäß § 108 Absatz 1 Satz 4 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Prüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, der Hochschule für Musik und Theater Hamburg und der Hochschule für bildende Künste Hamburg mit dem Abschluss „Master of Education“ (M.Ed.) vom 26. November 2019 und 28. Januar 2021 und beschreiben die Module für das Fach Biologie.

I. Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziele, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3: Studienziel

Neben den allgemeinen Studienzielen nach §1 der Prüfungsordnung für den Abschluss „Master of Education“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg vermittelt das Teilstudium der Biologie für das Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk), für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) sowie für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II) fundierte schulorientierte Fachkompetenzen, die sich aus den Beschlüssen der KMK zu den Bildungsstandards im Fach Biologie sowie aus den Bildungsplänen der Freien und Hansestadt Hamburg ableiten. Den Studierenden werden die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, um biologisches Wissen verantwortungsvoll und reflektiert an die Schülerinnen und Schüler weiterzugeben. Das erworbene Fachwissen ist zudem die Voraussetzung für ein lebenslanges Lernen im Rahmen von Fort- und Weiterbildung, was die Auswahl und Anwendung altersgerechter naturwissenschaftlicher Methoden im Unterricht ermöglicht. Neben der theoretischen Ausbildung werden die praktischen Fertigkeiten in schulorientierten Wahlpflicht- und Pflichtmodulen vermittelt. In weiteren Modulen wird auf aktuelle schulrelevante biologische Themen zurückgegriffen.

Folgende fachliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden vermittelt:

Kenntnisse:

Die Studierenden haben einen umfassenden Überblick über die Evolution und Diversität der heimischen Pflanzen- und Tierarten und deren Lebensräume gewonnen. Sie kennen die Ontogenese des Menschen, den Aufbau und Funktion menschlicher Zellen, Gewebe und Organe und wissen um die Funktion ausgewählter Organsysteme. Sie besitzen exemplarisch vertiefte, theoretische und praktische Kenntnisse aus Botanik, Zoologie, Humanbiologie, Physiologie, Ökologie, Ethologie und Genetik.

Fähigkeiten:

Die Studierenden können biologische Sachverhalte schriftlich und mündlich klar darstellen und sind in der Lage, diese verantwortlich zu diskutieren. Sie haben zudem die Fähigkeit zum Verständnis und zur Vermittlung auch anspruchsvoller und aktueller biologischer sowie bioethischer Fragestellungen erworben. Dabei überblicken sie das Themenspektrum der Biowissenschaften und können die einzelnen Bereiche der Biologie in Beziehung setzen.

Fertigkeiten:

Die Studierenden sind in der Lage zu mikroskopieren und zu präparieren sowie Tiere und Pflanzen zu bestimmen. Mit dem im Studiengang erworbenen Wissen können sie Experimente und Exkursionen konzipieren und verantwortlich durchführen.

Zu § 4

Studien und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absatz 1: Curriculum und Studienplan

Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser fachspezifischen Bestimmungen. Die Pflichtmodule sind jeweils einem empfohlenen Semester zugeordnet. Durch die Einhaltung der empfohlenen Semester wird die Studierbarkeit des Teilstudiengangs gewährleistet.

Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk):

Der Teilstudiengang Biologie für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg besteht aus einem Pflichtbereich (12LP) sowie aus einem Wahlpflichtbereich (10LP). Der Teilstudiengang umfasst insgesamt 22 Leistungspunkte.

M.Ed. Lehramt Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien)

Teilstudiengang Biologie 22 LP

WiSe 1	Bau und Funktion des menschlichen Körpers (10 LP)								
SoSe 1									
WiSe 2	Wahlpflicht (5LP)								
SoSe 2	Wahlpflicht (5LP)	Fallstudien zur Evaluationsbiologie (2LP)		Abschlussmodul 15 (LP)					

Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB):

Der Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg besteht im Unterrichtsfach aus einem Pflichtbereich (10LP) sowie aus einem Wahlpflichtbereich (10LP). Der Teilstudiengang umfasst insgesamt 20 Leistungspunkte.

M.Ed. Lehramt an beruflichen Schulen, Biologie (20 LP)

WiSe 1	Bau und Funktion des menschlichen Körpers (10 LP)								
SoSe 1									
WiSe 2	Wahlpflicht (5LP)								
SoSe 2	Wahlpflicht (5LP)	Fallstudien zur Evaluationsbiologie (2LP)		Abschlussmodul 15 (LP)					

Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und Lehramt für Sonderpädagogik der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II):

Der Teilstudiengang Biologie für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II) besteht aus einem Pflichtbereich (10LP) sowie aus einem Wahlpflichtbereich (10LP). Der Teilstudiengang umfasst insgesamt 20 Leistungspunkte.

Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II) (20 LP)

WiSe 1	Bau und Funktion des menschlichen Körpers (10 LP)								
SoSe 1									
WiSe 2	Wahlpflicht (5LP)								
SoSe 2	Wahlpflicht (5LP)	Fallstudien zur Evaluationsbiologie (2LP)		Abschlussmodul 15 (LP)					

Zu § 4 Absatz 3: Abschlussmodul

Das Abschlussmodul im Teilstudiengang Biologie innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg besteht aus einer Masterarbeit im Umfang von 15 LP. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmung und im Modulhandbuch.

Zu § 5

Lehrveranstaltungsarten, sprache und teilnahmebedingungen

Zu § 5 Absatz 3: Anwesenheitspflicht

Für folgende Lehrveranstaltungsarten besteht eine Anwesenheitspflicht:

- (1) Seminare und Proseminare, da diese auch zum Ziel haben, die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit, Diskussionen zu führen, zu verbessern;
- (2) Exkursionen, da in diesen Fähigkeiten im Zusammenhang mit regionsspezifischen Kenntnissen erworben werden sollen;
- (3) Praktika, da die Studierenden unter Anleitung zum Lösen praktischer Problemstellungen befähigt werden sollen;
- (4) Übungen, da Anschauungsmaterialien nicht oder nicht mit vertretbarem Aufwand durch die Studierenden beschafft werden können.

Die Anwesenheitspflicht gilt nicht für die Zulassung zur Wiederholungsprüfung.

Zu § 5 Absatz 4: Anmeldung zur Lehrveranstaltung

Die Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung erfolgt grundsätzlich über das Campusmanagementsystem. Der Zeitpunkt für die Anmeldung und das Anmeldeverfahren werden vom Studienbüro in geeigneter Weise bekannt gegeben.

Zu § 9

Studien und Prüfungsleistungen und Wiederholung von Prüfungen und Studienleistungen

Zu § 9 Absatz 5 lit. a): Multiple Choice-Klausuren

- (1) Für Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) gelten ergänzend die Absätze 2 bis 7.
- (2) Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren bestehen aus mehreren Prüfungsaufgaben. Der Prüfling hat zur Bearbeitung der Klausur anzugeben, welche der mit den Prüfungsaufgaben vorgelegten Antworten er für zutreffend hält. Die Feststellung des Prüfungsergebnisses erfolgt auf Grund der Anzahl der zutreffenden Antworten des Prüflings nach näherer Maßgabe der Absätze 3 bis 6.
- (3) Die im Antwort-Wahl-Verfahren gestellten Prüfungsaufgaben müssen zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren sind von mindestens zwei Prüferinnen bzw. Prüfern vorzubereiten. Ihnen obliegen die gemeinsame Auswahl des Prüfungsstoffs, die Formulierung der Fragen und die Festlegung der zutreffenden sowie der nichtzutreffenden Antwortmöglichkeiten.
- (4) Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses durch die zuständigen Prüferinnen und Prüfer darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen des Absatzes 3 Satz 1, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses wie folgt zu bewerten: Alle Prüflinge erhalten für eine fehlerhafte Prüfungsaufgabe einen Punkt; zudem ist bei der Bewertung der Klausur nach den Absätzen 5 und 6 weiterhin von der vollen Anzahl der Prüfungsaufgaben auszugehen.
- (5) Die Bewertung einer Klausur im Antwort-Wahl-Verfahren erfolgt in Punkten auf der Grundlage der vom Prüfling zutreffend beantworteten Prüfungsfragen sowie unter Berücksichtigung eines für die jeweilige Klausur zu ermittelnden relativen Bewertungsniveaus nach Absatz 6. Für jede zutreffend beantwortete Prüfungsfrage erhält der Prüfling einen Punkt. Die Summe der individuell erhaltenen Punkte, welche gegebenenfalls nach Absatz 6 anzuheben ist, bildet das Gesamtergebnis

- (Punktzahl).
- (6) Bei Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren, deren maximal zu erreichende Punktzahl mehr als 60 Prozent der Summe der zu erbringenden Prüfungsleistungen in einem Modul umfasst, wird das relative Bewertungsniveau ermittelt. Diese Regelung gilt ausschließlich für Klausuren im Antwort-Wahl-Verfahren, deren Teilnehmerzahl größer als 50 ist. Das relative Bewertungsniveau ist bei derjenigen Punktzahl anzusetzen, die dem Wert von 78 Prozent der durchschnittlich erreichten Punktzahl aller Prüfungsteilnehmer, die erstmals an der entsprechenden Prüfung teilgenommen haben, entspricht. Das relative Bewertungsniveau darf dabei jedoch nicht höher liegen als der Wert, der 60 Prozent aller zutreffend zu beantwortenden Prüfungsfragen entspricht. Die untere Grenze für eine derart berechnete relative Bestehensgrenze liegt bei 50 Prozent der erreichbaren Gesamtpunktzahl. Liegt das errechnete relative Bewertungsniveau beim Bruchteil einer ganzen Zahl, so ist auf die nächsthöhere ganze Zahl aufzurunden.
- (7) Ist der Wert des errechneten relativen Bewertungsniveaus niedriger als 60 Prozent der maximal zu erreichenden Punktzahl, wird der nach Absatz 5 Satz 2 individuell erreichten Punktzahl die Differenz aus 60 Prozent der maximal zu erreichenden Punktzahl und dem Wert des relativen Bewertungsniveaus hinzugerechnet. Die maximal zu erreichende Punktzahl kann hierbei nicht überschritten werden.

Zu § 9 Absatz 6: Prüfungssprache

Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch. Abweichungen hiervon werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 13 Masterarbeit

Zu § 13 Absatz 8: Sprache der Masterarbeit

Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen der bzw. dem Studierenden und der Betreuerin bzw. dem Betreuer getroffen werden.

Zu § 14 Bewertung der Prüfungsleistungen

Zu § 14 Absatz 3: Berechnung der Modulnote bei Teilleistungen

Setzt sich die Prüfungsleistung eines Moduls aus mehreren Teilleistungen zusammen, wird die Note des Moduls aus dem mittels Leistungspunkten gewichteten Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen errechnet.

Zu § 14 Absatz 3: Berechnung der Fachnote

Die Fachnote für den Teilstudiengang wird aus dem mittels Leistungspunkten gewichteten Mittel der Modulnoten errechnet.

II. Modulbeschreibungen

Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.

Zu § 22 Inkrafttreten

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tag nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft. Sie gilt erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2023/24 aufnehmen.

Hamburg, den 08. September 2023
Universität Hamburg

Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen						Lehrveranstaltungen				Prüfungen					
Angebot im Semester	Empfohlenes Semester	Dauer	Modulvoraussetzungen	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte		
Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang Biologie - Lehramt für die Sekundarstufe I und II															
WiSe	1	2	keine	P	BIO-MLA-01	Bau und Funktion des menschlichen Körpers				Klausur* (67%) WS + Klausur** (33%) SS				ja	10
						Bau und Funktion des menschlichen Körpers*				V	4				
						Einführung in die Psychobiologie**				V	2				
						Human- und Tierphysiologisches Praktikum				P	3				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse über die Morphologie und Physiologie des Menschen. Dabei stehen die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion im Vordergrund. Sie kennen das Wechselspiel zwischen physiologischen Abläufen auf Ebene der Zellen, Gewebe und Organe/Organsysteme. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur funktionellen Anatomie des menschlichen Gehirns und besitzen die Fähigkeit, verhaltensbiologische und hirnbildgebende Befunde aus den kognitiven Neurowissenschaften zu verstehen und einzuordnen. Sie haben einen grundlegenden Einblick in das menschliche Nervensystem bekommen und können dessen Funktionssysteme den Grundlagen von Lernen und Gedächtnis zuordnen.															
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-01	Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort				Referat und Projektabschluss		Hausarbeit (100%)		ja	10
						Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort				P	4				
						Übungen zum botanischen Garten als außerschulischer Lernort				Ü	1				
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln.															
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-09	Ökologie der Arthropoden				Referat		Praktikumsabschluss (100%)		ja	10
						Arthropodenexkursion				P	5				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse zur Diversität und Ökologie der Arthropoden erlangt. Es wurde die fachliche Grundlage gelegt, Exkursionen selbst zu konzipieren und zu gestalten sowie ein Repertoire an Unterrichtsmethoden vermittelt. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtsprüfungen vor Ort.															

SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-96	Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“		Referat (0%) Hausarbeit (100%)	nein/ ja	5
						Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“	S 3			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die verschiedenen Positionen zu Anwendungen der „Grünen Gentechnik“. Ziel des Moduls ist es, über eine polarisierende Debatte hinaus, die Sichtweisen und Einschätzungen der verschiedenen Akteure nachvollziehen zu können und die festgefahrene „Pro/Contra-Debatte“ in problemorientierte Fragestellungen herunter zu brechen. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtssproben vor Ort.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-21	Blüten- und Fruchtbilogie		Klausur (100%)	ja	5
						Blüten- und Fruchtbilogie	V 2			
						Blüten- und Fruchtstrukturen und ihre Funktion	P 2			
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden anhand leicht zu beobachtender Merkmale der Blüten bzw. Früchte fundierte Aussagen über deren Bestäubung bzw. Samenausbreitung machen. Sie kennen zahlreiche Beispiele für Mechanismen der Bestäubung und Samenausbreitung, sowohl aus der heimischen Flora als auch „exotische“ Formen, sowie deren Vor- und Nachteile im evolutionären Kontext. Sie können daher ihren Schülern die Konzepte von Einnischung und Co-Evolution anhand anschaulicher Beispiele vermitteln.										
WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-02	Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort		Referat und Projektabschluss	ja	10
						Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort	P 4			
						Übungen zum Tropenhaus als außerschulischer Lernort	Ü 1			
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln. Die Lernziele im Einzelnen: Eintauchen in den außerschulischen Lernort Tropenschauhaus mit seinem Pflanzeninventar: Kennenlernen der speziellen Biologie tropischer und subtropischer Pflanzenarten; Erfahren und erleben der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der außerschulischen Lernorte, sowie erproben geeigneter Medien und Methoden; Praktisches Arbeiten mit Schulklassen verschiedener Schulformen und Jahrgangsstufen an dem außerschulischen Lernort, dabei: Erproben von handlungsorientiertem, fächerübergreifendem bzw. fachverbindendem Unterrichten, Einsatz erlebnisaktiver Elemente; Trainieren von Körpersprache, freiem Reden, Selbstsicherheit beim zielgruppenorientierten Präsentieren; Ein Blick hinter die Kulissen (Gewächshaustechnik); Eine Sammlung der erprobten Unterrichtsgänge sowie der 5-Minuten-Pflanzen“ aus dem Tropenhaus erhalten die TeilnehmerInnen für ihren späteren Unterricht.										
WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-15	Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung		Referat (0%) Hausarbeit (100%)	nein/ ja	5
						Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung	S 3			

Angestrebte Lernergebnisse: „Nachhaltigkeit“ ist seit 1992 das UN-Leitbild für eine zukunftsfähige Entwicklung der Menschheit. Aufbauend auf der Bereitschaft sich auch mit gesellschaftswissenschaftlichen Texten auseinander zu setzen, soll ein Verständnis für die Grundprobleme und Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeitsanforderungen und Landnutzungsformen geschaffen werden.

Ziel ist es, ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis der Diskussionen um Landbewirtschaftungs-, Ernährungs- und Energieoptionen im Rahmen einer langfristig natur- und sozial gerechten Entwicklung zu fördern. Anhand von Hausarbeiten zu Teilthemen sollen beispielhaft vorgeschlagene Lösungswege und Konflikte kritisch reflektiert werden.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-16	Nutzpflanzenbiologie	Praktikumsabschluss	Klausur (100%)	ja	10
						Vorlesung zur Nutzpflanzenbiologie	V	1		
						Nutzpflanzenbiologisches Praktikum	P	4		

Angestrebte Lernergebnisse: Sensibilisierung für die Bedeutung von Nutzpflanzen und ihren Produkten im täglichen Leben. Verständnis der Entwicklung der morphologischen Strukturen, der Verwandtschaftsverhältnisse, der Herkunft und der (Kultur-) Geschichte wichtiger Nutzpflanzen sowie aktueller Problemfelder. Grundkenntnisse zu den wichtigsten nutzungsrelevanten Inhaltsstoffen und zu Verarbeitungsprozessen.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-97	Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	Referat	Praktikumsabschluss (100%)	ja	5
						Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	P	6		

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse im Präparieren und wissenschaftlichen Zeichnen. Einführung in die funktionsmorphologische und vergleichend-anatomische Betrachtung von Organen, Organsystemen und Körperbau unter besonderer Berücksichtigung der Lebensweise und Evolution der behandelten Wirbeltiergruppen.

SoSe	4	1	keine	P	BIO-MLA-02	Fallstudien zur Evolutionsbiologie	Übungsabschluss (100%)			nein	2
						Fallstudien zur Evolutionsbiologie	Ü	1			

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis von Mechanismen und Prozessen der Evolution. Sie können die Entstehung von Anpassungen von der Ebene der Genome bis zur Ebene organismischer Diversität und Interaktion zwischen Arten korrekt darstellen und interpretieren. Zugrundeliegende Selektionsdrücke, Fitnesskonzepte und phylogenetische Zwänge werden erkannt und können in logischen Argumentationsketten weitervermittelt werden.

SoSe	4	1	keine	WP	LA M.Ed. Biologie	Abschlussmodul	Abschlussarbeit (100%)	ja	15
						Masterarbeit			

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 schulpraktischer Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.

Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang Biologie - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) und der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)

WiSe	1	2	keine	P	BIO-MLA-01	Bau und Funktion des menschlichen Körpers		Klausur* (67%) WS + Klausur** (33%) SS	ja	10
						Bau und Funktion des menschlichen Körpers*	V 4			
						Einführung in die Psychobiologie**	V 2			
						Human- und Tierphysiologisches Praktikum	P 3			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse über die Morphologie und Physiologie des Menschen. Dabei stehen die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion im Vordergrund. Sie kennen das Wechselspiel zwischen physiologischen Abläufen auf Ebene der Zellen, Gewebe und Organe/Organsysteme. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur funktionellen Anatomie des menschlichen Gehirns und besitzen die Fähigkeit, verhaltensbiologische und hirnbildgebende Befunde aus den kognitiven Neurowissenschaften zu verstehen und einzuordnen. Sie haben einen grundlegenden Einblick in das menschliche Nervensystem bekommen und können dessen Funktionssysteme den Grundlagen von Lernen und Gedächtnis zuordnen.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-01	Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort		Referat und Projektabschluss	Hausarbeit (100%)	ja 10
						Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort	P 4			
						Übungen zum botanischen Garten als außerschulischer Lernort	Ü 1			
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-13	Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum		Referat	Portfolio (100%)	ja 5
						Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum	S 4			
Angestrebte Lernergebnisse: Analyse von Museen/Ausstellungen als außerschulischer Lernort. Erfahren und Erproben der Möglichkeiten und Grenzen des außerschulischen Lernortes (Themen, Museumsobjekte, Didaktik, Methodik) – eigene Präsentation mit Bezug zum künftigen Berufsfeld. Kennenlernen von Anforderungen an die Erstellung eines Lernportfolios.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-09	Ökologie der Arthropoden		Referat	Praktikumsabschluss (100%)	ja 10
						Arthropodenexkursion	P 5			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse zur Diversität und Ökologie der Arthropoden erlangt. Es wurde die fachliche Grundlage gelegt, Exkursionen selbst zu konzipieren und zu gestalten sowie ein Repertoire an Unterrichtsmethoden vermittelt. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtsprüfungen vor Ort.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-96	Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“		Referat (0%) Hausarbeit (100%)	nein/ ja	5
						Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“	S 3			

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die verschiedenen Positionen zu Anwendungen der „Grünen Gentechnik“. Ziel des Moduls ist es, über eine polarisierende Debatte hinaus, die Sichtweisen und Einschätzungen der verschiedenen Akteure nachvollziehen zu können und die festgefahrene „Pro/Contra-Debatte“ in problemorientierte Fragestellungen herunter zu brechen. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtsproben vor Ort.

SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-21	Blüten- und Fruchtbiologie		Klausur (100%)	ja	5
						Blüten- und Fruchtbiologie	V 2			
						Blüten- und Fruchtstrukturen und ihre Funktion	P 2			

Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden anhand leicht zu beobachtender Merkmale der Blüten bzw. Früchte fundierte Aussagen über deren Bestäubung bzw. Samenausbreitung machen. Sie kennen zahlreiche Beispiele für Mechanismen der Bestäubung und Samenausbreitung, sowohl aus der heimischen Flora als auch „exotische“ Formen, sowie deren Vor- und Nachteile im evolutionären Kontext. Sie können daher ihren Schülern die Konzepte von Einnischung und Co-Evolution anhand anschaulicher Beispiele vermitteln.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-02	Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort		Referat und Projektabschluss	Hausarbeit (100%)	ja	10
						Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort	P 4				
						Übungen zum Tropenhaus als außerschulischer Lernort	Ü 1				

Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln. Die Lernziele im Einzelnen:
Eintauchen in den außerschulischen Lernort Tropenschauhaus mit seinem Pflanzeninventar: Kennenlernen der speziellen Biologie tropischer und subtropischer Pflanzenarten; Erfahren und erleben der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der außerschulischen Lernorte, sowie erproben geeigneter Medien und Methoden; Praktisches Arbeiten mit Schulklassen verschiedener Schulformen und Jahrgangsstufen an dem außerschulischen Lernort, dabei: Erproben von handlungsorientiertem, fächerübergreifendem bzw. fachverbindendem Unterrichten, Einsatz erlebnisaktiver Elemente; Trainieren von Körpersprache, freiem Reden, Selbstsicherheit beim zielgruppenorientierten Präsentieren; Ein Blick hinter die Kulissen (Gewächshaustechnik); Eine Sammlung der erprobten Unterrichtsgänge sowie der 5-Minuten-Pflanzen“ aus dem Tropenhaus erhalten die TeilnehmerInnen für ihren späteren Unterricht.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-15	Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung		Referat (0%)	Hausarbeit (100%)	nein/ ja	5
						Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung	S 3				

Angestrebte Lernergebnisse: „Nachhaltigkeit“ ist seit 1992 das UN-Leitbild für eine zukunftsfähige Entwicklung der Menschheit. Aufbauend auf der Bereitschaft sich auch mit gesellschaftswissenschaftlichen Texten auseinander zu setzen, soll ein Verständnis für die Grundprobleme und Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeitsanforderungen und Landnutzungsformen geschaffen werden.

Ziel ist es, ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis der Diskussionen um Landbewirtschaftungs-, Ernährungs- und Energieoptionen im Rahmen einer langfristig natur- und sozial gerechten Entwicklung zu fördern. Anhand von Hausarbeiten zu Teilthemen sollen beispielhaft vorgeschlagene Lösungswege und Konflikte kritisch reflektiert werden.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-97	Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	Referat	Praktikumsabschluss (100%)	ja	5
						Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	P	6		

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse im Präparieren und wissenschaftlichen Zeichnen. Einführung in die funktionsmorphologische und vergleichend-anatomische Betrachtung von Organen, Organsystemen und Körperbau unter besonderer Berücksichtigung der Lebensweise und Evolution der behandelten Wirbeltiergruppen.

SoSe	4	1	keine	WP	LA M.Ed. Biologie	Abschlussmodul			Abschlussarbeit (100%)	ja	15
						Masterarbeit					

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 schulpraktischer Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.

Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang Biologie - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB).

WiSe	1	1	keine	WP	BIO-MLA-01	Bau und Funktion des menschlichen Körpers		Klausur* (67%) WS + Klausur** (33%) SS	ja	10
						Bau und Funktion des menschlichen Körpers*	V	4		
						Einführung in die Psychobiologie**	V	2		
						Human- und Tierphysiologisches Praktikum	P	3		
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse über die Morphologie und Physiologie des Menschen. Dabei stehen die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion im Vordergrund. Sie kennen das Wechselspiel zwischen physiologischen Abläufen auf Ebene der Zellen, Gewebe und Organe/Organsysteme. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur funktionellen Anatomie des menschlichen Gehirns und besitzen die Fähigkeit, verhaltensbiologische und hirnbildgebende Befunde aus den kognitiven Neurowissenschaften zu verstehen und einzuordnen. Sie haben einen grundlegenden Einblick in das menschliche Nervensystem bekommen und können dessen Funktionssysteme den Grundlagen von Lernen und Gedächtnis zuordnen.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-01	Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort		Referat und Projektabschluss	Hausarbeit (100%)	ja 10
						Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort	P	4		
						Übungen zum botanischen Garten als außerschulischer Lernort	Ü	1		
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-13	Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum		Referat	Portfolio (100%)	ja 5
						Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum	S	4		
Angestrebte Lernergebnisse: Analyse von Museen/Ausstellungen als außerschulischer Lernort. Erfahren und Erproben der Möglichkeiten und Grenzen des außerschulischen Lernortes (Themen, Museumsobjekte, Didaktik, Methodik) – eigene Präsentation mit Bezug zum künftigen Berufsfeld. Kennenlernen von Anforderungen an die Erstellung eines Lernportfolios										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-09	Ökologie der Arthropoden		Referat	Praktikumsabschluss (100%)	ja 10
						Arthropodenexkursion	P	5		
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse zur Diversität und Ökologie der Arthropoden erlangt. Es wurde die fachliche Grundlage gelegt, Exkursionen selbst zu konzipieren und zu gestalten sowie ein Repertoire an Unterrichtsmethoden vermittelt. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtsprüfungen vor Ort.										
SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-96	Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“		Referat (0%)	Hausarbeit (100%)	nein/ ja 5
						Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“	S	3		

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die verschiedenen Positionen zu Anwendungen der „Grünen Gentechnik“. Ziel des Moduls ist es, über eine polarisierende Debatte hinaus, die Sichtweisen und Einschätzungen der verschiedenen Akteure nachvollziehen zu können und die festgefahrene „Pro/Contra-Debatte“ in problemorientierte Fragestellungen herunter zu brechen. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtsproben vor Ort.

SoSe	2	1	keine	WP	BIO-MLANF-21	Blüten- und Fruchtbologie		Klausur (100%)	ja	5
						Blüten- und Fruchtbologie	V 2			
						Blüten- und Fruchtstrukturen und ihre Funktion	P 2			

Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden anhand leicht zu beobachtender Merkmale der Blüten bzw. Früchte fundierte Aussagen über deren Bestäubung bzw. Samenausbreitung machen. Sie kennen zahlreiche Beispiele für Mechanismen der Bestäubung und Samenausbreitung, sowohl aus der heimischen Flora als auch „exotische“ Formen, sowie deren Vor- und Nachteile im evolutionären Kontext. Sie können daher ihren Schülern die Konzepte von Einnischung und Co-Evolution anhand anschaulicher Beispiele vermitteln.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-02	Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort		Referat und Projektabschluss	Hausarbeit (100%)	ja	10
						Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort	P 4				
						Übungen zum Tropenhaus als außerschulischer Lernort	Ü 1				

Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln. Die Lernziele im Einzelnen:

Eintauchen in den außerschulischen Lernort Tropenschauhaus mit seinem Pflanzeninventar: Kennenlernen der speziellen Biologie tropischer und subtropischer Pflanzenarten; Erfahren und erleben der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der außerschulischen Lernorte, sowie erproben geeigneter Medien und Methoden; Praktisches Arbeiten mit Schulklassen verschiedener Schulformen und Jahrgangsstufen an dem außerschulischen Lernort, dabei: Erproben von handlungsorientiertem, fächerübergreifendem bzw. fachverbindendem Unterrichten, Einsatz erlebnisaktiver Elemente; Trainieren von Körpersprache, freiem Reden, Selbstsicherheit beim zielgruppenorientierten Präsentieren; Ein Blick hinter die Kulissen (Gewächshaustechnik); Eine Sammlung der erprobten Unterrichtsgänge sowie der 5-Minuten-Pflanzen“ aus dem Tropenhaus erhalten die TeilnehmerInnen für ihren späteren Unterricht.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-15	Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung		Referat (0%) Hausarbeit (100%)	nein/ ja	5
						Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung	S 3			

Angestrebte Lernergebnisse: „Nachhaltigkeit“ ist seit 1992 das UN-Leitbild für eine zukunftsfähige Entwicklung der Menschheit. Aufbauend auf der Bereitschaft sich auch mit gesellschaftswissenschaftlichen Texten auseinander zu setzen, soll ein Verständnis für die Grundprobleme und Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeitsanforderungen und Landnutzungsformen geschaffen werden. Ziel ist es, ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis der Diskussionen um Landbewirtschaftungs-, Ernährungs- und Energieoptionen im Rahmen einer langfristig natur- und sozial gerechten Entwicklung zu fördern. Anhand von Hausarbeiten zu Teilthemen sollen beispielhaft vorgeschlagene Lösungswege und Konflikte kritisch reflektiert werden.

WiSe	3	1	keine	WP	BIO-MLANF-97	Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	Referat	Praktikumsabschluss (100%)	ja	5	
						Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	P	6			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse im Präparieren und wissenschaftlichen Zeichnen. Einführung in die funktionsmorphologische und vergleichend-anatomische Betrachtung von Organen, Organsystemen und Körperbau unter besonderer Berücksichtigung der Lebensweise und Evolution der behandelten Wirbeltiergruppen.											
SoSe	4	1	keine	WP	LA M.Ed. Biologie	Abschlussmodul	Abschlussarbeit (100%)			ja	15
						Masterarbeit					
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 schulpraktischer Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.											