

Modulkatalog
Master of Education
Fachbereich Biologie
(Version 10.08.2018)

Modul BIO-LA-M 14 Vertiefungsmodul der Biologie

Modul BIO-LA-M 15 Humanbiologie

Modul BIO-LA-M 16 Biologiedidaktik III

Zeichenerklärung:

P = Pflicht, WP = Wahlpflicht, SWS = Semesterwochenstunde (1 SWS = 45 min/Semesterwoche),

LP = Leistungspunkte (1 LP = 25-30 h workload)

Modul BIO-LA-M 14

1. Name des Moduls	Vertiefungsmodul der Biologie
2. Fachgebiet / Verantwortlich	Prof. Dr. Christoph Reisch
3. Inhalte des Moduls	<p>Praktikum Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere - Vorstellung der wichtigsten Pflanzen- und Tiergruppen, deren Baupläne und Entwicklungszyklen sowie die evolutionsbiologischen Mechanismen, die zu deren Entwicklung geführt haben - Durchführung mikroskopischer Untersuchungen zum Thema - Anfertigung wissenschaftlicher Zeichnungen - Rechnen von populationsgenetische Aufgaben - Analyse von Gensequenzen am Computer <p>Praktikum und Seminar aus dem Bereich der Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Kenntnisse zu einem speziellen biologischen Thema - Vertiefung praktischer Fertigkeiten im Labor - Präsentation eines forschungsbasierten Themas aus dem Bereich der Biologie <p>Praktikum Genetik</p> <p>Experimente zur Mutationsanalyse, Komplementation und Genkopplung, rekombinationsvermittelten Gendeletion, Proteinexpression und DNA-Fingerprintanalyse Methoden: Transformation von <i>E. coli</i> und <i>S. cerevisiae</i>, DNA-Präparation, Restriktionsverdau, PCR, Agarosegel-elektrophorese, SDS-PAGE, Mikroskopie</p> <p>Praktikum Mikrobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen mikrobieller Arbeitstechniken - steriles Arbeiten - Medienherstellung - Färbungen - Umgang mit dem Lichtmikroskop - Versuche zur Isolierung und Charakterisierung von Mikroorganismen aus Umweltproben - einfache physiologische Tests - Bestimmungen des bakteriellen Wachstums - Auswirkungen von Antibiotika und Bakteriophagen
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <p>im Bereich Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Merkmale und Baupläne einzelner Tier- und Pflanzengruppen wieder zu geben, - die Mechanismen zu benennen, die zur Entwicklung der Tier- und Pflanzengruppen, sowie deren Baupläne und Entwicklungszyklen geführt haben, - wissenschaftliche Zeichnungen dieser Merkmale und Baupläne anzufertigen, - die Entwicklungszyklen der Tier und Pflanzengruppen zu beschreiben, - einzelne Tier- und Pflanzengruppen anhand ihrer

	<p>Merkmale gegenüberzustellen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die stammesgeschichtliche Entwicklung der Organismengruppen nachzuvollziehen, - phylogenetische Prozesse zu vergleichen, - unbekannte Gensequenzen auf ihre Verwandtschaftsbeziehungen zu analysieren, - grundlegende Konzepte der Populationsgenetik quantitativ zu erfassen. <p>im Bereich Praktikum der Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - eigenständig forschungsorientiert zu arbeiten <p>im Bereich Seminar der Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissenschaftliche Inhalte anhand vorgegebener Literatur zu strukturieren und in Form eines Vortrags zu vermitteln, - verschiedene Quellen zu bestimmten wissenschaftlichen Inhalten selbständig zu recherchieren und zu beurteilen, - die Inhalte der weiteren Seminarvorträge zu analysieren und diskutieren, <p>im Bereich Praktikum Genetik: Grundlegende Techniken der Molekulargenetik anzuwenden</p> <p>im Bereich Praktikum Mikrobiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sterile Kulturmedien herzustellen, sowie Bakterienkulturen steril zu transferieren und zu reinigen, - einfache Klassifizierungen von Bakterien mit Hilfe physiologischer Tests nach wissenschaftlichen Kriterien vorzunehmen und zu beurteilen, - eigenständig Präparate von Bakterienkulturen für Phasenkontrastmikroskope sowie Differenzierungsfärbungen herzustellen und lichtmikroskopisch zu untersuchen.
--	---

5. Teilnahmevoraussetzungen

a) empfohlene Kenntnisse	-
b) verpflichtende Nachweise	-

6. Verwendbarkeit des Moduls	MA Education
-------------------------------------	--------------

7. Angebotsturnus des Moduls	WS, jährlich
-------------------------------------	--------------

8. Das Modul kann absolviert werden in	1 Semester
---	------------

9. Empfohlenes Fachsemester	1. Semester
------------------------------------	-------------

10. Arbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte	<p>Gesamt in Stunden: 483 davon:</p> <p>1. Präsenzzeit: 297 Std. 2. Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung/ Prüfung): 186 Std. Leistungspunkte: 19</p>
--	---

Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.

11. Modulbestandteile

Nr.	P / WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS	LP	Studienleistungen
-----	--------	----------	---------------------	-----	----	-------------------

1	P	P	Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere	12	8	Teilnahme; Protokolle; Klausur
2	WP	P	Projektpraktikum aus einem Bereich der Biologie* <i>oder</i> Forschungsorient. Praktikum in Vorbereitung auf die Zulassungsarbeit im Fachbereich Biologie*	9	6	Teilnahme
3	P	S	Seminar aus dem Bereich der Biologie	2	2	Teilnahme, Seminarvortrag
4	WP	P	Genetik** <i>oder</i> Mikrobiologie**	4	3	Teilnahme; Protokolle; Testat

12. Modulprüfung

Kompetenz/Thema/Bereich	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote

13. Bemerkungen

* Es muss gewählt werden zwischen Projektpraktikum (wenn die Zulassungsarbeit im Fachbereich Chemie bzw. Physik oder in einer der Fachdidaktiken absolviert wird) oder Forschungsorientiertes Praktikum (wenn die Zulassungsarbeit im Fachbereich Biologie absolviert wird).

**Es muss entweder das Praktikum Genetik oder Mikrobiologie gewählt werden.

Das Modul ist nicht benotet.

Modul BIO-LA-M 15

1. Name des Moduls	Humanbiologie
2. Fachgebiet / Verantwortlich	Prof. Dr. Stephan Schneuwly
3. Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung Humanbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Embryonalentwicklung von Modelorganismen und des Menschen - Anatomie des Menschen (Gewebetypen, Knochen, Knorpel, alle wichtigen Organe) - Aufbau und Funktion aller wichtigen Organe des Menschen <p>Seminar Humanbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung wissenschaftlicher Inhalte aus vorgegebenen Quellen - Veranschaulichung der Inhalte in Form eines Kurzreferats - eigenständige Literatursuche - kritischen Validierung der recherchierten Literatur - konstruktive Diskussion und Kommentierung der Seminarvorträge <p>Übung Humanbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - zielorientiert Analyse und Aufarbeitung der theoretischen Inhalte der Vorlesung in mikroskopischer Arbeitsweise mit dem Lichtmikroskop - Identifizierung von Gewebsschnitten - Anfertigung von Zeichnungen nach vorgegebenen wissenschaftlichen Kriterien - vertiefende und verdeutlichende Recherche der jeweiligen Themengebiete anhand von Realobjekten, Modellen und Eigenversuchen, wie z.B. eine Blutzuckermessung - Rekonstruktion der Kursthemen an verschiedenartig präparierten Leichen bei einer wissenschaftlichen Führung im Vorklinikum <p>Vorlesung Humangenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - molekulare Grundlagen monogener und komplexer Erkrankungen, inklusive Krebsdispositionen - chromosomale und epigenetische Krankheitsbilder - gesetzliche Grundlagen humangenetischer Tätigkeiten - verschiedene Eingriffsmöglichkeiten zur Behandlung genetischer Erkrankungen, nicht mendelischer Erbgänge und Herausforderung aus der humangenetischen Praxis
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss sind Studierende in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die gelernten Informationen darzulegen, sowie diese zu rekonstruieren, - die wissenschaftlichen Inhalte in Hinblick auf Staatsexamens- oder Masterprüfungen zu gebrauchen, - mit wissenschaftlichem Material umzugehen, - Literaturrecherche und Datenauswertung selbständig durchzuführen.
5. Teilnahmevoraussetzungen	
a) empfohlene Kenntnisse	-
b) verpflichtende Nachweise	-

6. Verwendbarkeit des Moduls	MA Education					
7. Angebotsturnus des Moduls	WS, jährlich					
8. Das Modul kann absolviert werden in	1 Semester					
9. Empfohlenes Fachsemester	2. Semester					
10. Arbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte	Gesamt in Stunden: 220 davon: 1. Präsenzzeit: 77 Std. 2. Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung/Prüfung): 143 Std. Leistungspunkte: 9					
Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.						
11. Modulbestandteile						
Nr.	P / WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS	LP	Studienleistungen
1	P	V	Humanbiologie	2	3	
2	P	V	Humangenetik	1	2	schriftliche Prüfung
3	P	S	Humanbiologie	1	2	Teilnahme; Seminarvortrag
4	P	P	Übungen in der Humanbiologie	3	2	Teilnahme
12. Modulprüfung						
Kompetenz/Thema/Bereich	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote		
Humanbiologie	schriftl. Prüfung	90 min	Ende SS	100%		
13. Bemerkungen						

BIO-LA-M 16

1. Name des Moduls		Biologiedidaktik III				
2. Fachgebiet / Verantwortlich		Prof. Dr. Arne Dittmer				
3. Inhalte des Moduls		<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung ausgewählter Inhalte der Module Biologiedidaktik I und II (BIO-LA-M 11, BIO-LA-M 12) 				
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen		<p>Nach Beendigung dieses Moduls sind Studierende in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ausgewählte Themen und Forschungsfelder der Biologiedidaktik in die Systematik des Faches einzuordnen, vertiefend darzustellen und deren Relevanz für den Biologieunterricht und/oder die Biologielehrerbildung zu diskutieren. Hierzu zählen z.B. fachdidaktische Konzepte und lernpsychologische Grundlagen der Unterrichtsgestaltung, historische Entwicklungen und internationale Strukturen der Fachdidaktik, fächerübergreifende, philosophische und ethische Aspekte der Biologie und des Biologieunterrichts; - Biologieunterricht unter besonderer Berücksichtigung der biologiedidaktischen Vorstellungs-, Interessens- und Motivationsforschung zu gestalten, mit Schülerinnen und Schülern durchzuführen, zu evaluieren und zu reflektieren; - Seminarthemen forschungsbasiert und kooperativ vorzubereiten und interaktiv zu präsentieren 				
5. Teilnahmevoraussetzungen		keine				
a) empfohlene Kenntnisse						
b) verpflichtende Nachweise						
6. Verwendbarkeit des Moduls		MA Education				
7. Angebotsturnus des Moduls		halbjährlich				
8. Das Modul kann absolviert werden in		in einem Jahr.				
9. Empfohlenes Fachsemester		3. Semester				
10. Arbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte		<p>Gesamt in Stunden: 150 davon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Präsenzzeit: 66 Std. 2. Selbststudium: 84 Std. <p>Leistungspunkte: 6</p>				
<p>Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.</p>						
12. Modulbestandteile						
Nr.	P / WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS	LP	Studienleistungen
1	WP	S	Biologiedidaktisches Seminar	2	2	Anwesenheit in den Einzelveranstaltungen, Vorbereitung eines Unterrichtsversuchs und Gestaltung einer Seminarsitzung mit schriftlicher Ausarbeitung
2	WP	S	Biologiedidaktisches Hauptseminar	3	3	Anwesenheit in den Einzelveranstaltungen, Vorbereitung, Durchführung und Analyse eines Unterrichtskonzepts im Rahmen einer Seminarsitzung. Seminararbeit zu einer selbstgewählten

						Fragestellung
3	WP	T	Tutorium zum biologiedidaktischen Hauptseminar	1	1	Anwesenheit in den Einzelveranstaltungen
13. Modulprüfung						
Kompetenz / Thema/Bereich		Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote	
Vertiefende Darstellung und Reflexion ausgewählter Themen und Forschungsfelder der Biologiedidaktik		Seminararbeit		Ende Semester	100 %	
14. Bemerkungen						
Die Modulnote entspricht der Note der Seminararbeit.						