

Erste Änderung vom 29. Mai 2019

Erste Änderung vom 29. Mai 2019 der Prüfungsordnung für den Studiengang „Biologie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 19. Oktober 2016 (Amt. Mit. 2/2017)

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie hat gemäß § 44 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009, S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2017 (GVBl. 482), am 29. Mai 2019 die folgende Änderung der Prüfungsordnung beschlossen:

Artikel 1

1. § 6 erhält folgende Fassung:

§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen

(1) Der Bachelorstudiengang „Biologie“ gliedert sich in die Studienbereiche Basisbereich, Aufbaubereich, Vertiefungsbereich, Praxisbereich, Profildbereich und Abschlussbereich.

(2) Der Studiengang besteht aus Modulen, die den verschiedenen Studienbereichen gemäß Abs. 1 zugeordnet sind. Aus den Zuordnungen der Module, dem Grad ihrer Verbindlichkeit sowie dem kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (workload) in Leistungspunkten (LP) ergibt sich folgender Studienaufbau:

	<i>Pflicht [PF]/ Wahlpflicht [WP]</i>	<i>Leistungs- punkte</i>	<i>Erläuterung</i>
Basisbereich		72	
Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere	<i>PF</i>	15	
Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen	<i>PF</i>	15	
Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie	<i>PF</i>	6	
Grundlagen der Biologie 4: Gute Wissenschaftliche Praxis, Biostatistik und Biochemie	<i>PF</i>	12	
Chemie für Studierende der Biologie	<i>PF</i>	12	
Physik und Mathematik für Studierende der Biologie	<i>PF</i>	12	
Aufbaubereich		48	
Biodiversität der Pflanzen	<i>WP</i>	12	
Biodiversität und Naturschutz	<i>WP</i>	12	
Biologie der Wirbeltiere und des Menschen	<i>WP</i>	12	
Biologie der Zelle	<i>WP</i>	12	

Diversität und Ökologie der Pflanzen	WP	12	
Entwicklung und Funktion	WP	12	
Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere	WP	12	
Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere	WP	12	
Genetik und Zellbiologie der Entwicklung I	WP	12	
Genetik und Zellbiologie der Entwicklung II	WP	12	
Medizinische Relevanz entwicklungsbiologischer Forschung	WP	12	
Mikrobiologie	WP	12	
Molekulare Genetik	WP	12	
Molekulare Methoden für Zoologen	WP	12	
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen	WP	12	
Morphologie der Samenpflanzen	WP	12	
Mykologie	WP	12	
Naturschutzbiologie	WP	12	
Naturschutzökologie: Von den Grundlagen zur Anwendung	WP	12	
Ökologie der Lebensräume	WP	12	
Pflanzenökologie	WP	12	
Pflanzenphysiologie	WP	12	
Pflanzen- und Interaktionsökologie	WP	12	
Synthetische Mikrobiologie	WP	12	
Tiere, Interaktionen & Lebensgemeinschaften	WP	12	
Tierphysiologie	WP	12	
Zellen und Moleküle	WP	12	
Vertiefungsbereich		18-24 *	
Biodiversität und Ökologie von Pflanzen und assoziierten Organismen – Vertiefung	WP	18	
Biodiversität der Pflanzen – Vertiefung	WP	18	
Entwicklungsbiologie – Vertiefung	WP	18	
Genetik und molekulare Zellbiologie der Entwicklung – Vertiefung	WP	18	
Mikrobiologie – Vertiefung A	WP	6	**
Mikrobiologie – Vertiefung B	WP	18	
Molekulare Aspekte der Zelldynamik und -kommunikation im Zebrafisch – Vertiefung	WP	18	
Molekulare Evolution der Tiere – Vertiefung	WP	18	
Molekulare Genetik – Vertiefung	WP	18	
Molekulare Morphogenese der Wirbeltiere – Vertiefung	WP	18	
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Vertiefung A	WP	6	**
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Vertiefung B	WP	18	
Naturschutz/Naturschutzbiologie – Vertiefung	WP	18	
Neurobiologie/Ethologie – Vertiefung	WP	18	
Ökologie – Vertiefung	WP	18	
Pflanzenphysiologie – Vertiefung	WP	18	
Systembiologie – Vertiefung	WP	18	
Tierphysiologie/Schlafphysiologie – Vertiefung	WP	18	
Zellbiologie – Vertiefung	WP	18	
Praxisbereich		12	
Biodiversität der Pflanzen – Praxis	WP	12	
Entwicklungsbiologie – Praxis	WP	12	
Entwicklungsgenetik – Praxis	WP	12	
Gemeinschaftsökologie und Interaktionen – Praxis	WP	12	
Mikrobiologie – Praxis	WP	12	

Molekularbiologie der Pflanze-Pathogen-Interaktion – Praxis	WP	12
Molekulare Evolution der Tiere – Praxis	WP	12
Molekulare Genetik – Praxis	WP	12
Molekulare Morphogenese der Wirbeltiere – Praxis	WP	12
Molekulare Organogenese (Rezeptoren, Sekretom und Zelldynamik) – Praxis	WP	12
Molekulare Pflanzenphysiologie – Praxis	WP	12
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Praxis	WP	12
Mykologie – Praxis	WP	12
Naturschutz – Praxis	WP	12
Naturschutzbiologie – Praxis	WP	12
Neurobiologie/Ethologie – Praxis	WP	12
Pflanzenökologie – Praxis	WP	12
Quantitative Zellbiologie – Praxis	WP	12
Spezielle Botanik – Praxis	WP	12
Tierökologie – Praxis	WP	12
Tierphysiologie/Schlafphysiologie – Praxis	WP	12
Zellbiologie – Praxis	WP	12
Profilbereich		12-18 *
Aktuelle Themen der Ökologie	WP	6
Astrobiologie und präbiotische Evolution	WP	6
Berufspraktikum im BSc Biologie	WP	12
Biochemie I	WP	6
Biodiversität und Naturschutz – Profil	WP	6
Biologie der Tiere	WP	6
Digitale Lichtmikroskopie	WP	6
Einführung „live cell imaging“	WP	6
Einführung in die <i>Drosophila</i> -Kreuzungsgenetik	WP	6
Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie	WP	6
Einführung in R für Studierende der Biologie	WP	6
Elektronenmikroskopie	WP	6
Entwicklung und Funktion	WP	6
Experimentelles Design und Datenanalyse in der Ökologie	WP	6
Forensische Biologie	WP	6
Fungal Diversity and Conservation	WP	6
Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere	WP	6
Mechanismen der Evolution	WP	6
Molekularbiologie und Stoffwechsel der Prokaryonten	WP	6
Molekulare Mykologie	WP	6
Naturphilosophie	WP	6
Neuroethologie	WP	6
Ökologie und Biodiversität der Insekten	WP	6
Pflanzenkenntnis Mitteleuropa	WP	6
Räumliche Aspekte der Biodiversität	WP	6
Schlüsselqualifikationen	WP	6
Synthetische Biologie / Mikrobiologie	WP	6
Synthetische Biologie / Marburg goes iGEM	WP	6
Teilnahme am internationalen iGEM Wettbewerb	WP	6
Vegetation am Mittelmeer (Mallorca)	WP	6
Vertiefende Artenkenntnis in der Ornithologie	WP	6
Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie	WP	6
Zellen und Moleküle – Profil	WP	6
Importmodule gemäß Anlage 3: Importmodulliste	WP	0 bis 18

Abschlussbereich		12	
Bachelorarbeit	<i>PF</i>	12	
Summe		180	

* In den Bereichen Vertiefungsbereich und Profildbereich müssen bereichsübergreifend 36 LP absolviert werden.

** Diese Module können nur gemeinsam belegt werden. Im Profildbereich sind dann nur 12 LP zu absolvieren.

(3) Im Studienbereich Basismodule werden biologische und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse in Basismodulen (Pflichtmodulen) vermittelt, die für alle Studierenden ein obligates Kerncurriculum darstellen. Neben der Vermittlung biologischen Grundwissens dient dieser Bereich auch der Wiederholung bzw. Aneignung von Grundwissen in Mathematik, Chemie und Physik in den entsprechenden Basismodulen. Ziel ist es, die Studierenden, die aus der schulischen Ausbildung unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen, im ersten Studienjahr auf einen vergleichbaren Wissensstand zu bringen. In den Basismodulen werden insgesamt 72 LP erworben.

(4) Im Aufbaubereich belegen die Studierenden vier Aufbaumodule (Wahlpflichtmodule) im Umfang von insgesamt 48 LP. Diese vermitteln Grundlagenwissen verschiedener biologischer Fachdisziplinen. Es besteht eine thematisch breite Auswahl, die in ausgewogener Weise sowohl die molekularen als auch die organismischen Aspekte moderner Biologie repräsentiert. Die Breite des Themenangebotes eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, dem Studium wahlweise eine molekular-/zellbiologische oder eine organismische Ausrichtung zu geben. Alternativ kann in diesem Bereich auch ein Studium mit breiterem Spektrum absolviert werden.

(5) Im Vertiefungsbereich werden 18 LP bzw. 18+6 LP erworben. Der Vertiefungsbereich dient der Einarbeitung in spezielle Methoden und spezifische Themen eines Fachgebietes und soll daher in dem Bereich gewählt werden, in dem nachfolgend das Praxis- und das Abschlussmodul absolviert werden.

(6) Parallel zu Aufbau- und Vertiefungsbereich werden im Profildbereich biologische und/oder nichtbiologische Spezialkenntnisse, wie Kenntnisse in speziellen Techniken und Methoden sowie Kenntnisse mit allgemeiner berufsqualifizierender Zielrichtung vermittelt. Neben den vom Fachbereich Biologie angebotenen Modulen können weitere Module aus anderen Studiengängen der Philipps-Universität nach Maßgabe der Anlage 3 absolviert werden.

(7) Die Vertiefung setzt sich im Praxisbereich (12 LP) fort. Er dient der theoretischen und praktischen Einarbeitung in das Themengebiet des sich anschließenden Abschlussmoduls.

(8) Der Abschlussbereich besteht aus der Bachelorarbeit (12 LP). Dabei sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich ihres Studiengangs unter Anleitung nach wissenschaftlichen Standards zu bearbeiten und darzustellen. In der Regel werden experimentelle Arbeiten angefertigt.

(9) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird im Studienverlaufsplan (vgl. Anlage 1) dargestellt.

(10) Allgemeine Informationen und Regelungen in der jeweils aktuellen Form sind auf der studiengangbezogenen Webseite unter

www.uni-marburg.de/de/fb17/studium/bachelor/pruefungsordnung

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan einsehbar. Dort ist auch eine Liste des aktuellen Im- und Exportangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(11) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

2. Anlage 2 erhält folgende Fassung:

Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Basismodule						
Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere <i>Basics of Biology 1: Genetics and Microbiology & Anatomy and Physiology of Animals</i>	15	Pflichtmodul	Basismodul	Studierende erwerben theoretische und praktische Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Genetik, Mikrobiologie sowie Anatomie und Physiologie der Tiere: Sie kennen genetische und mikrobiologische Zusammenhänge und verfügen über Grundwissen zur Anatomie, Evolution, Funktionsmorphologie und Physiologie der Tiere. Einführung in grundlegende Techniken biologischer Untersuchungen (u.a. praktischer Umgang mit Mikroskop und Stereolupe, Erlernen von grundlegenden anatomischen Präparationstechniken) sowie Durchführen und Auswerten von Versuchen. Erwerb der erforderlichen Kenntnisse für die weiterführenden Module in den genannten Disziplinen.	Keine	<i>Studienleistungen</i> 2 Protokolle mit Zeichnungen 2 x 7 Mündliche Kolloquia <i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren oder 2 E-Klausuren (je 7,5 LP)
Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen <i>Basics of Biology 2: Cell and Developmental Biology & Anatomy and Physiology of Plants</i>	15	Pflichtmodul	Basismodul	Die Studierenden besitzen theoretische und praktische Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Zellbiologie, Entwicklungsbiologie sowie Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Sie kennen zell- und entwicklungsbiologische Zusammenhänge und verfügen über Grundwissen zur Evolution der Protisten, zu grundlegenden Bauplänen und zur Funktion von Pflanzenorganen und deren phylogenetischer Herkunft sowie zu elementaren pflanzenphysiologischen Prozessen. Einführung in grundlegende molekulare Methoden der Zellbiologie und in pflanzenphysiologische Arbeitstechniken (u.a. Umgang mit Mikroskop, Stereolupe und einfachen Messapparaturen, Erlernen von	Keine	<i>Studienleistungen</i> 2 x 7 Protokolle mit Zeichnungen 7 Mündliche Kolloquia 7 online-Antestate <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder E-Klausur (7,5 LP) E-Klausur (7,5 LP)

				grundlegenden anatomischen Präparations- und histochemischen Techniken) sowie Durchführen und Auswerten von Versuchen. Erwerb der erforderlichen Kenntnisse für die weiterführenden Module in den genannten Disziplinen.		
Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie <i>Basics of Biology 3: Introduction into Organismic Biology</i>	6	Pflichtmodul	Basismodul	Grundlagenkenntnisse zur Biologie von höheren Organismen sollen das Verständnis von Fragestellungen in Ökologie und Naturschutz ermöglichen. Ziel ist der Erwerb der erforderlichen Kenntnisse für die weiterführenden Module in den genannten Disziplinen.	Keine	<i>Anwesenheitspflicht</i> In der Übung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Grundlagen der Biologie 4: Gute wissenschaftliche Praxis, Biostatistik und Biochemie <i>Basics of Biology 4: Good Scientific Practice, Biostatistics and Biochemistry</i>	12	Pflichtmodul	Basismodul	Die Studierenden sind in der Lage, Verantwortung in den modernen Wissenschaften zu übernehmen, die modernen Biowissenschaften im Hinblick auf ihre ethische Relevanz und öffentliche Wahrnehmung zu beurteilen und biologische Themen kritisch zu reflektieren und zu diskutieren. Sie sind in der Lage, eine Publikation zu einem biologischen Thema zu verstehen, einen wissenschaftlichen Vortrag zu erarbeiten sowie eine PowerPoint-Präsentation zu erstellen. Sie haben einen Einblick bekommen, wie ein wissenschaftlicher Vortrag zu halten und die daran anschließende Diskussion zu moderieren ist. Sie haben geübt, die inhaltliche und formale Qualität wissenschaftlicher Vorträge zu beurteilen sowie sich konstruktiv und terminologisch korrekt an Fachdiskussionen zu beteiligen. Die Studierenden kennen grundlegende, für die Biologie relevante statistische Verfahren und sind in der Lage je nach Problemstellung adäquate statistische Tests auszuwählen und durchzuführen sowie statistische Auswertungen zu interpretieren. Die Studierenden kennen grundlegende Strukturen und Stoffwechselvorgänge des Lebens. Sie können diese benennen und skizzieren (Strukturformeln, Reaktionskinetik)	Keine	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Studienleistungen</i> 5-10 Übungsblätter Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren Das Modul ist unbenotet.

				sowie deren Funktionen und Abläufe erläutern.		
Chemie für Studierende der Biologie (BM Che) <i>Chemistry for Biology Students</i>	12	Pflichtmodul	Basismodul	Erwerb der Grundlagen der Chemie und eines Verständnisses für die chemischen Grundbegriffe und Theorien; Fertigkeit zur begrifflichen und praktischen Handhabung von chemischen Prozessen und Substanzen; Erwerb praktischer Fertigkeiten in der Konzeption, Durchführung, Dokumentation und Interpretation von Experimenten, die grundlegende chemische Reaktionen/ Reaktionsmechanismen demonstrieren.	Keine	<i>Studienleistung</i> Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren (je 6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Physik und Mathematik für Studierende der Biologie (BM PhyMa) <i>BM PhyMa: Physics and Mathematics for Biology Students</i>	12	Pflichtmodul	Basismodul	Studierende erwerben theoretische und praktische Grundlagenkenntnisse der Physik als Voraussetzung für ein Verständnis biologischer Fragestellungen. Sie verfügen über praktische Fertigkeiten in der Konzeption, Durchführung und Dokumentation ausgewählter physikalischer Experimente mit Relevanz für die Biowissenschaften. Zusätzlich erwerben sie die für ein Biologiestudium relevante mathematische Wissensgrundlage und Befähigung, sich je nach Bedarf und Interessenlage im späteren Studium und Beruf weitergehende mathematische Spezialkenntnisse anzueignen.	Keine	<i>Studienleistungen</i> 2 x 4 Protokolle 10 Übungsblätter <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur „Physik“ (9 LP) Klausur „Mathematik“ (3 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

Aufbaumodule						
Biodiversität der Pflanzen <i>Biodiversity of Plants</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Verständnis der Evolution, Systematik und Morphologie der Pflanzen. Erwerb von Kenntnissen, um ihren Grundaufbau zu erfassen und die mannigfaltigen Modifikationen als ökologische Anpassungen zu erkennen. Kompetenz, unbekannte Pflanzen zu bestimmen.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Biodiversität und Naturschutz	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb weiterführender Kenntnisse aus den Bereichen Biodiversität und Naturschutz;	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i>	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder

<i>Biodiversity and Conservation</i>		modul		grundlegendes Verständnis von ökologischen Zusammenhängen; Fähigkeit zur Umsetzung fachbezogener Fragestellungen in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von Methoden zur Auswertung, Dokumentation, Interpretation und Diskussion der Experimente.	Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Biologie der Wirbeltiere und des Menschen <i>Biology of Vertebrates and Humans</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Vertiefte Kenntnis von Bauplänen und Strukturen von Wirbeltieren (insbesondere des Menschen) und deren Funktionen. Umsetzung der erworbenen Kenntnisse in die Fähigkeit Struktur-/Funktions- und evolutionäre Zusammenhänge zu erkennen oder abzuleiten. Erwerb und Anwendung fachpraktischer Kenntnisse und Fähigkeiten (Präparation/ Analyse ausgewählter Untersuchungsobjekte, wissenschaftliche Darstellung wichtiger Aspekte). Kenntnis über Funktionsweise von Hormonen. Literaturrecherche, Darstellen eines komplexen Themas.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Dokumentation Schriftliche Stellungnahme <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) <u>und</u> Klausur <u>oder</u> Vortrag (3 LP)
Biologie der Zelle <i>Biology of the Cell</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Weiterführende Kenntnisse (theoretisch, experimentell) der molekularen Zellbiologie. Transfer der theoretischen Kenntnisse in praktische Anwendungen; Befähigung zur Gestaltung eines wissenschaftlichen Seminarvortrags sowie zur selbstständigen Durchführung und Auswertung von Experimenten.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Protokoll Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Diversität und Ökologie der Pflanzen <i>Plant Diversity and Ecology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Kompetenz, unbekannte Pflanzen auf die Art zu bestimmen; Erkennen von Pflanzenarten; Fähigkeit pflanzenökologische Daten im Gelände zu erheben, auszuwerten und zu präsentieren	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> In den Übungen <i>Studienleistung</i> Herbar <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

Entwicklung und Funktion <i>Development and Function</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb weiterführender Kenntnisse aus dem Bereich der Entwicklungsbiologie; grundlegendes Verständnis von entwicklungsbiologischen Zusammenhängen; Fähigkeit zur Umsetzung fachbezogener Fragestellungen in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von Methoden zur Auswertung, Dokumentation, Interpretation und Diskussion der Experimente.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; die Basismodule „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ und „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere <i>Developmental Biology of Vertebrates</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb weiterführender Kenntnisse der Entwicklungsbiologie von Wirbeltieren; Erweiterung der methodischen Kenntnisse sowie Befähigung zur selbstständigen Konzeption und Durchführung entwicklungsbiologischer Experimente; Erlernen der kritischen Auswertung experimenteller Daten sowie des strukturierten Verfassens von Versuchsprotokollen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; die Basismodule „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ und „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag Laborbuch <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Protokoll (6 LP)
Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere <i>Functional Morphology of Invertebrates</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb von Spezialwissen über Baupläne und Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere; Umsetzung theoretischen Wissens in die Fähigkeit Struktur- /Funktions- und evolutionäre Zusammenhänge zu erkennen oder abzuleiten; Verständnis für Zusammenhänge zwischen Entwicklung, Biochemie und Funktion bestimmter Strukturen und Strukturelemente; Fähigkeit zum selbstständigen, objektbezogenen Einsatz von Phasenkontrastmikroskop und Stereolupe; Erlernen fortgeschrittener anatomischer Präparationstechniken sowie der wissenschaftlichen Dokumentation funktionsmorphologisch relevanter Strukturen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Studienleistungen</i> Kurspräparate Dokumentation <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Vortrag (3 LP)

Genetik und Zellbiologie der Entwicklung I <i>Genetics and Cell Biology of Development I</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb weiterführender Kenntnisse der Entwicklungsbiologie im Zusammenhang mit den genetischen und zellbiologischen Grundlagen. Erwerb methodischer Kenntnisse sowie Befähigung zur Durchführung gängiger zell- und entwicklungsbiologischer Experimente; Befähigung zur Dokumentation und Interpretation der Versuchsergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Protokoll (3 LP)
Genetik und Zellbiologie der Entwicklung II <i>Genetics and Cell Biology of Development II</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb weiterführender Kenntnisse der Entwicklungsbiologie; Erweiterung der methodischen Kenntnisse sowie Befähigung zur selbstständigen Konzeption und Durchführung entwicklungsbiologischer Experimente; Erlernen der kritischen Auswertung experimenteller Daten sowie des strukturierten Verfassens von Versuchsprotokollen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Laborbuch <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Protokoll (6 LP)
Medizinische Relevanz entwicklungsbiologischer Forschung <i>From Bench to Bed Site: The Relevance of Developmental Biology for Medical Research</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb vertiefter Kenntnisse entwicklungsbiologischer Signalmechanismen sowie deren medizinischer Relevanz; Erlernen klinisch relevanter Techniken; kritische Auswertung experimenteller Daten; strukturiertes Verfassen von Versuchsprotokollen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; die Basismodule „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ und „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Laborbuch <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Einzelprüfung (mündl.) <u>oder</u> Klausur (6 LP)
Mikrobiologie <i>Microbiology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Mikrobiologie; Verständnis für mikrobiologische Zusammenhänge; Umsetzung der Theorie in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von mathematischen und graphischen Methoden zur Auswertung mikrobiologischer Experimente und deren Dokumentation, Interpretation und Diskussion	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

					muss abgeschlossen sein.	
Molekulare Genetik <i>Molecular Genetics</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Molekulargenetik; grundlegendes Verständnis molekulargenetischer Zusammenhänge; Fähigkeit zur Umsetzung molekulargenetischer Fragestellungen in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von mathematischen und graphischen Methoden zur Auswertung, Dokumentation, Interpretation und Diskussion molekulargenetischer Experimente	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Molekulare Methoden für Zoologen <i>Molecular Methods for Zoologists</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb des praktischen und theoretischen Wissens für experimentelle Analysen von Nukleinsäuren, Proteinen und Expressionsmustern aus Einzelzellen oder Geweben. Erlernen des Arbeitens unter S1-Bedingungen, der konzisen Zusammenfassung und photographischen Dokumentation von molekular- und zellbiologischen Untersuchungsergebnissen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; die Basismodule „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ und „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Laborbuch Kurzvortrag <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen <i>Molecular Cell Biology of Plants</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb elementarer Kenntnisse und Methoden der pflanzlichen Zellbiologie und Molekularbiologie; Transfer der theoretischen Kenntnisse in praktische Anwendungen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (4 LP) Protokoll (8 LP)
Morphologie der Samenpflanzen <i>Morphology of Spermatophytes</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der nötigen Kenntnisse, um den Grundaufbau Höherer Pflanzen zu erfassen und dessen mannigfaltige Modifikationen als ökologische Strategien sowie als Basis für die Entwicklung von Nutzpflanzen zu erkennen; Befähigung zum Umgang mit manueller Mikrotomie, Mikro- und Makrofotografie, zum	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; die Basismodule „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie &	<i>Anwesenheitspflicht</i> In Seminar und Übung <i>Studienleistungen</i> Dokumentation Internetseite Schriftliche Stellungnahme

				wissenschaftlichen Skizzieren, zur elektronischen Bildbearbeitung sowie Poster- und Webseitenerstellung, zu eigenständigen Recherchen; Erweiterung der Pflanzenkenntnis; Schaffung der Grundlagen für die Planung und Durchführung sowie wissenschaftliche Dokumentation einer wissenschaftlichen Arbeit	Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ und „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (8 LP) Vortrag (4 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Mykologie <i>Mycology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen Grundlagen und Methoden der Mykologie; Erlernen der Techniken in der Mykologie und ihre Anwendung; Verständnis für mykologische Zusammenhänge; Schaffung der Grundlagen für die Planung und Durchführung sowie wissenschaftliche Dokumentation einer wissenschaftlichen Arbeit	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Vortrag Schriftliche Stellungnahme <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Naturschutzbiologie <i>Conservation Biology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Naturschutzbiologie; Erlernen des Schlüsselkonzeptes „Biodiversität“: Bedeutung, Bedrohung, Erfassung und Erhaltung; Erlernen einer hypothesenorientierten Herangehensweise für ein nachhaltiges Management im Naturschutz; Einarbeitung in die zugrundeliegenden Arbeitstechniken zur Abschätzung von Biodiversität mit besonderem Blick auf Muster der genetischen Vielfalt und die Untersuchung zugrunde liegender Prozesse. Erlernen eines Verständnisses für wissenschaftliche Publikationen über naturschutzrelevante Themen (national und global) sowie deren Wiedergabe in eigenen Vorträgen bzw. Posterdarstellungen.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Schriftliche Ausarbeitung <u>oder</u> Poster <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (5 LP) Protokoll (7 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Naturschutzökologie: Von den Grundlagen zur Anwendung <i>Conservation Ecology: From Basics to Application</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Ökologie von Lebensgemeinschaften und deren Anwendung im Naturschutz; Festigung der Theorie durch praktische Übungen; Erwerb der Fähigkeit zur Diskussion relevanter Themen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

Ökologie der Lebensräume <i>Ecology of European Habitats</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Vermittlung von Fähigkeiten zur Durchführung freilandökologischer Projekte; Erlernen der Grundlagen für die graphische Präsentation, Analyse und Dokumentation freilandökologischer Daten; Vermittlung von Fähigkeiten zur Ansprache von wichtigen Lebensraumtypen in Mitteleuropa	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Aufbaumodul „Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Schriftliche Dokumentation <i>Prüfungsleistungen</i> Bericht (schriftlich, Projekt; 9 LP) Bericht (schriftlich, Exkursion; 3 LP)
Pflanzenökologie <i>Plant Ecology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Pflanzenökologie; Fähigkeit zum Verständnis und zur Interpretation ökologischer Untersuchungen; Erlernen der Prinzipien der statistischen Auswertung von ökologischen Studien und Experimenten	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Pflanzenphysiologie <i>Plant Physiology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Pflanzenphysiologie; sie haben Grundwissen über pflanzliche Struktur-Funktionsbeziehungen auf organismischer und zellulärer Ebene erworben. Sie können unter Anleitung theoretische Überlegungen in Planung und Gestaltung einfacher Versuche umsetzen. Sie beherrschen mathematische und graphische Methoden zur Auswertung pflanzenphysiologischer Experimente, deren Dokumentation, Interpretation und Diskussion.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> 10 Antestate 10 Protokolle <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Pflanzen- und Interaktionsökologie <i>Plant Ecology and Interactions</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Weiterführende Kenntnisse in der Ökologie der Pflanzen und ihrer belebten und unbelebten Umwelt; weiterführende Kenntnisse in den Interaktionen zwischen Pflanzen und Tieren (z.B. Bestäubung, Herbivorie) und Mikroorganismen; Befähigung ökologisch relevante Merkmale von Pflanzen zu erfassen und umweltmikrobiologische Methoden anzuwenden; Anwendung statistischer Analysen mit R; Dokumentation und Interpretation von Messergebnissen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Dokumentation <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Protokoll (3 LP)
Synthetische	12	Wahl-	Aufbau-	Kenntnis der theoretischen und praktischen	<i>Verbindliche</i>	<i>Studienleistung</i>

Mikrobiologie <i>Synthetic Microbiology</i>		pflicht-modul	modul	Grundlagen der synthetischen Mikrobiologie; mathematische und bioinformatische Kenntnisse; Umsetzung der Theorie in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Dokumentation, Auswertung und kritische Interpretation von Versuchsergebnissen und deren Präsentation.	<i>Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ muss abgeschlossen sein.	Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften <i>Animals, Interactions, and Ecosystems</i>	12	Wahl-pflicht-modul	Aufbau-modul	Im Vordergrund stehen der Erwerb von Grundlagen zum Verständnis der Phylogenie und Evolution der Tiere, die Erweiterung und Festigung der Formenkenntnis sowie die Erweiterung und Festigung des Verständnisses ökologischer Zusammenhänge. Am Ende des Moduls sollte jede/r Teilnehmer/in in der Lage sein, die makroskopisch erkennbaren Formen der mitteleuropäischen Fauna einer taxonomischen Kategorie zuzuordnen.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren (je 6 LP)
Tierphysiologie <i>Animal Physiology</i>	12	Wahl-pflicht-modul	Aufbau-modul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Tierphysiologie; Verständnis für Mechanismen und Leistungen tierischer Lebensprozesse; Erlernen des Umgangs mit apparativ-technischen Hilfsmitteln; Erwerb von Methoden zur Auswertung, Interpretation und Dokumentation tierphysiologischer Versuchsdaten	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren (je 6 LP)
Zellen und Moleküle <i>Cells and Molecules</i>	12	Wahl-pflicht-modul	Aufbau-modul	Erwerb weiterführender Kenntnisse aus dem Bereich der Zell- und Molekularbiologie; grundlegendes Verständnis von zell- und molekularbiologischen Zusammenhängen; Fähigkeit zur Umsetzung fachbezogener Fragestellungen in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von Methoden zur Auswertung, Dokumentation, Interpretation und Diskussion der Experimente.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 45 LP aus den Basismodulen; die Basismodule „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ und „Grundlagen der Biologie 2: Zell- und Entwicklungsbiologie & Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)

Vertiefungsmodulare						
Biodiversität und Ökologie von Pflanzen und assoziierten Organismen - Vertiefung <i>Biodiversity and Ecology of Plants and Associated Organisms - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens, kritische Auseinandersetzung mit der wissenschaftlichen Literatur und Vorträgen; Planung und Durchführung von wissenschaftlichen Projekten unter Anleitung, Erwerb der Fähigkeit zur Diskussion relevanter Themen; Erwerb vertiefter theoretischer und praktischer Kenntnisse in einem ausgewählten Schwerpunkt	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; eines der drei Aufbaumodule „Pflanzen- und Interaktionsökologie“, „Morphologie der Samenpflanzen“, „Mykologie“ muss abgeschlossen sein.	Anwesenheitspflicht In der Übung <i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Schriftliche Ausarbeitung oder mündliche Prüfung (7,5 LP) Mündliche Präsentation oder Schriftliche Ausarbeitung (10,5 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Biodiversität der Pflanzen - Vertiefung <i>Biodiversity of Plants - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Erwerb von weiterführenden Kenntnissen zum Verständnis des Aufbaus Höherer Pflanzen und deren mannigfaltigen Modifikationen. Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte: Interpretation von Versuchsergebnissen und deren Präsentation. Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und dessen Präsentation	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Biodiversität der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> Schriftliche Ausarbeitung oder Protokoll (12 LP) Vortrag <u>oder</u> Schriftliche Ausarbeitung oder Klausur (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Entwicklungsbiologie – Vertiefung <i>Developmental Biology – Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte: Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung der Versuche, Interpretation der Versuchsergebnisse, Präsentation in einem Protokoll; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und dessen Präsentation in englischer Sprache	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; zwei entwicklungsbiologisch ausgerichtete Aufbaumodule (aus: „Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere“, „Biologie der Zelle“, „Medizinische Relevanz entwicklungsbiologischer Forschung“) müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (3 LP) Protokoll (15 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Genetik und molekulare Zellbiologie der	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte:	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium

Entwicklung – Vertiefung <i>Genetics and Molecular Cell Biology of Development – Specialisation</i>		modul		Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung der Versuche, Interpretation der Versuchsergebnisse, Präsentation in einem Protokoll; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und dessen Präsentation in englischer Sprache	bestanden sein; Zwei der folgenden Aufbaumodule müssen abgeschlossen sein: „Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere“, „Genetik und Zellbiologie der Entwicklung I“, „Genetik und Zellbiologie der Entwicklung II“, „Medizinische Relevanz entwicklungsbiologischer Forschung“, „Entwicklung und Funktion“.	<i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (3 LP) Protokoll (15 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Mikrobiologie – Vertiefung A <i>Microbiology – Specialisation A</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags über Themen aus Mikrobiologie, Biochemie und Molekularbiologie; Verstehen aktueller englischsprachiger Fachliteratur zu den genannten Themenbereichen, Konzeption des Vortrags, Verbesserung der Vortragstechnik; Befähigung zur wissenschaftlichen Diskussion	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Mikrobiologie“ muss abgeschlossen sein. Nur in Kombination mit „Mikrobiologie – Vertiefung B“ belegbar.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Mikrobiologie – Vertiefung B <i>Microbiology – Specialisation B</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Vertieftes Verständnis für mikrobiologische Zusammenhänge, Biochemie der Stoffwechselwege, Pathogenitätsmechanismen, DNA-Replikation, -Klonierung und -Sequenzierung, Synthetische Mikrobiologie; Festigung der mikrobiologischen, biochemischen und molekularbiologischen Techniken; Befähigung zur quantitativen Auswertung und kritischen Betrachtung der Versuchsergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Mikrobiologie“ muss abgeschlossen sein. Nur in Kombination mit „Mikrobiologie – Vertiefung A“ belegbar.	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Protokoll (9 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Molekulare Aspekte der Zelldynamik und -kommunikation im Zebrafisch - Vertiefung <i>Molecular Aspects of Cell Dynamics and Communication in Zebra Fish - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte: Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung der Versuche, Interpretation der Versuchsergebnisse, Präsentation in einem Protokoll; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und dessen Präsentation in englischer Sprache.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein. <i>Empfohlene Voraussetzungen</i> Zwei Aufbaumodule aus: „Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere“, „Genetik und Zellbiologie der Entwicklung I und II“, „Molekulare Methoden für	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (4 LP) Protokoll (14 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

					Zoologen“, „Medizinische Relevanz Entwicklungsbiologischer Forschung“, „Entwicklung und Funktion“ sollten abgeschlossen sein.	
Molekulare Evolution der Tiere - Vertiefung <i>Molecular Evolution of Animals - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Erwerb eines fundierten Verständnisses für die molekulare Evolution von Bauplänen sowie Regulationsmechanismen in der Morphogenese der Tiere; Erwerb von theoretischen und methodischen Kenntnissen für molekulare Analysen von Morphogenese-steuernden Signalsystemen; die rechnergestützte Auswertung von Sequenzen und Stammbaumerstellung; Schulung der praktischen Fertigkeiten in einem kleinen Forschungsprojekt mit Auswertung und Interpretation von Versuchsergebnissen; Literaturrecherchen zur Planung eines eigenen Forschungsprojektes; Konzeption von Vorträgen und Verbesserung der Vortragstechnik; Erlernen des Aufbaus von Argumentationslinien; Verteidigung eines Projektvorschlags	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein. <i>Empfohlene Voraussetzung</i> Das Aufbaumodul „Molekulare Methoden für Zoologen“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere“ soll abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag Präsentation eines Projektvorschlags <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Protokoll (12 LP)
Molekulare Genetik – Vertiefung <i>Molecular Genetics – Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Vertiefung der genetischen und molekulargenetischen Kenntnisse und Methoden; Erlernen der quantitativen Auswertung und kritischen Betrachtung der Versuchsergebnisse; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und dessen Präsentation	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Molekulare Genetik“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (9 LP) Klausur (9 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Molekulare Morphogenese der Wirbeltiere - Vertiefung <i>Molecular Morphogenesis of Vertebrates - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Erwerb von theoretischen und praktischen Kenntnissen von Signalwegen, die Zellbewegungen steuern; Befähigung zu experimentellem Arbeiten im Rahmen eines kleinen Projekts; Befähigung zur Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und zur Interpretation von Versuchsergebnissen sowie zu deren Präsentation und Verteidigung	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Medizinische Relevanz entwicklungsbiologischer Forschung“ oder das Aufbaumodul „Genetik und Zellbiologie der	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Protokoll Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Vortrag (12 LP)

					Entwicklung I“ oder das Aufbaumodul „Genetik und Zellbiologie der Entwicklung II“ muss abgeschlossen sein.	
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Vertiefung A <i>Molecular Cell Biology of Plants – Specialisation A</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Befähigung der wissenschaftlichen Literaturrecherche; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und der eigenen Themenstellung und dessen Präsentation in englischer Sprache	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Molekulare Zellbiologie der Pflanzen“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Biologie der Zelle“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Pflanzenphysiologie“ muss abgeschlossen sein. Nur in Kombination mit „Molekulare Zellbiologie der Pflanzen B“ belegbar.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Vertiefung B <i>Molecular Cell Biology of Plants – Specialisation B</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Befähigung zur theoretischen und praktischen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung aus der molekularen Zellbiologie der Pflanzen; Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte: Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung der Versuche, Interpretation der Versuchsergebnisse, Präsentation in einem Protokoll	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Molekulare Zellbiologie der Pflanzen“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Biologie der Zelle“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Pflanzenphysiologie“ muss abgeschlossen sein. Nur in Kombination mit „Molekulare Zellbiologie der Pflanzen A“ belegbar.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Naturschutz/Naturschutzbiologie – Vertiefung <i>Conservation/ Conservation Biology - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens, kritische Auseinandersetzung mit der wissenschaftlichen Literatur und Vorträgen, Planung und Durchführung von wissenschaftlichen Projekten unter Anleitung, Erwerb der Fähigkeit zur Diskussion relevanter Themen; Erwerb vertiefter theoretischer und praktischer Kenntnisse in einem ausgewählten Schwerpunkt	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Naturschutzökologie: Von den Grundlagen zur Anwendung“ <u>oder</u> das Aufbaumodul „Naturschutzbiologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> 2 mündliche Kolloquia <i>Prüfungsleistungen</i> Schriftliche Ausarbeitung (9 LP) Vortrag (9 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Neurobiologie/Ethologie – Vertiefung	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Vertiefte Kenntnis neurobiologischer Zusammenhänge; Befähigung zur	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar

<i>Neurobiology/Ethology – Specialisation</i>		modul		experimentellen Untersuchung einer vorgegebenen Forschungsthematik; Erwerb der erforderlichen Voraussetzungen für die Auswertung, Darstellung und Diskussion von Versuchsergebnissen. Es soll die Leitung und Anregung zur Diskussion englischsprachiger Literatur sowie die kritische Wertung von Forschungsergebnissen in aufeinander aufbauenden Themengebieten durch aktive Diskussionsteilnahme der Studierenden erlernt werden.	bestanden sein; das Aufbaumodul „Tierphysiologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Protokoll (12 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Ökologie – Vertiefung <i>Ecology - Specialisation</i>	18	Wahlpflicht modul	Vertiefungsmodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der für die selbstständige Planung, Durchführung, Auswertung und Präsentation von ökologischen Untersuchungen erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten; Erlernen fortgeschrittener statistischer Methoden.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; drei Aufbaumodule müssen abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> In der Übung <i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag Schriftliche Stellungnahme <i>Prüfungsleistungen</i> Projektbericht (9 LP) Protokoll (9 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Pflanzenphysiologie - Vertiefung <i>Plant Physiology - Specialisation</i>	18	Wahlpflicht modul	Vertiefungsmodul	Die Studierenden besitzen vertieftes Fachwissen über zelluläre und molekulare Prozesse in der Physiologie von Pflanzen und der pflanzlichen Gentechnik; sie sind zur quantitativen Auswertung und kritischen Betrachtung von angeleiteten Versuchen befähigt. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig wissenschaftliche Fragen zur molekularen Pflanzenphysiologie und pflanzlichen Genetik zu formulieren und praktikable Lösungsvorschläge zu deren Beantwortung zu erarbeiten. Sie sind ferner in der Lage, themenbezogene Fachliteratur aus Datenbanken zu	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Pflanzenphysiologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Protokoll (9 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

				beschaffen, diese kritisch zu sichten und mündlich auch in englischer Sprache zu präsentieren.		
Systembiologie – Vertiefung <i>Systems Biology – Specialisation</i>	18	Wahlpflicht	Vertiefungsmodul	Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte: Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung der Versuche, Interpretation der Versuchsergebnisse, Präsentation in einem Protokoll; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags aus aktueller Fachliteratur und dessen Präsentation in englischer Sprache	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; das Aufbaumodul „Biologie der Zelle“ <u>oder</u> „Molekulare Zellbiologie der Pflanzen“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (4 LP) Protokoll (14 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Tierphysiologie/Schlafphysiologie - Vertiefung <i>Animal Physiology/Sleep Physiology - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Vertiefte Kenntnis schlafphysiologischer Zusammenhänge; Befähigung zur experimentellen Untersuchung einer vorgegebenen Forschungsthematik; Erwerb der erforderlichen Voraussetzungen für die Auswertung, Darstellung und Diskussion von Versuchsergebnissen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule müssen bestanden sein; Das Aufbaumodul „Tierphysiologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Protokoll (12 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Zellbiologie - Vertiefung <i>Cell Biology - Specialisation</i>	18	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Einüben der für wissenschaftliches Arbeiten erforderlichen Schritte: Versuchsplanung, Durchführung und Auswertung der Versuche, Interpretation der Versuchsergebnisse, Präsentation in einem Protokoll; Befähigung zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags in englischer Sprache	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Alle Basismodule sowie das Aufbaumodul „Biologie der Zelle“ müssen bestanden sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (3 LP) Protokoll (15 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.

Praxismodule						
Biodiversität der Pflanzen - Praxis <i>Biodiversity of Plants - Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit zur Biodiversität der Pflanzen erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Biodiversität der Pflanzen – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)

				Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse		
Entwicklungsbiologie - Praxis <i>Developmental Biology - Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Entwicklungsbiologie erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Entwicklungsbiologie – Vertiefung“ oder „Genetik und molekulare Zellbiologie der Entwicklung – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Entwicklungsgenetik - Praxis <i>Developmental Genetics - Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Entwicklungsgenetik erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Genetik und molekulare Zellbiologie der Entwicklung – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Gemeinschaftsökologie und Interaktionen - Praxis <i>Community Ecology and Interactions - Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Gemeinschafts- und Interaktionsökologie erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Aufbaumodul „Pflanzen- und Interaktionsökologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)
Mikrobiologie - Praxis	12	Wahl-	Praxis-	Erwerb der für die Anfertigung einer	<i>Verbindliche Voraussetzung</i>	<i>Prüfungsleistungen</i>

<i>Microbiology - Practical</i>		pflicht-modul	modul	Bachelor-Abschlussarbeit in den Arbeitsgruppen der Mikrobiologie erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit den eigenen Ergebnissen und der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	Die Vertiefungsmodule „Mikrobiologie – Vertiefung A+B“ müssen abgeschlossen sein.	Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)
Molekularbiologie der Pflanze-Pathogen-Interaktion - Praxis <i>Molecular Biology of Plant Pathogen Interactions – Practical</i>	12	Wahl-pflicht-modul	Praxis-modul	Erwerb der Voraussetzungen für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit im Schnittfeld Pflanzenphysiologie und Phytopathologie: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur und den experimentellen Resultaten; Befähigung zur korrekten wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Pflanzenphysiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)
Molekulare Evolution der Tiere - Praxis <i>Molecular Evolution of Animals - Practical</i>	12	Wahl-pflicht-modul	Praxis-modul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlichen Bachelor-Abschlussarbeit erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung von Experimenten; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit Daten und der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Molekulare Evolution der Tiere – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Molekulare Genetik – Praxis <i>Molecular Genetics – Practical</i>	12	Wahl-pflicht-modul	Praxis-modul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in den Arbeitsgruppen der „Genetik“ erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Molekulare Genetik – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Praktikumsbericht (6 LP)

				Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse		
Molekulare Morphogenese der Wirbeltiere – Praxis <i>Molecular Morphogenesis of Vertebrates – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Molekulare Morphogenese der Wirbeltiere – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)
Molekulare Organogenese (Rezeptoren, Sekretom und Zelldynamik) - Praxis <i>Molecular Organogenesis (Receptors, Secretome and Cell Dynamics) - Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Molekulare Aspekte der Zelldynamik und – kommunikation im Zebrafisch - Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)
Molekulare Pflanzenphysiologie – Praxis <i>Molecular Plant Physiology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in dem Fachgebiet erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Pflanzenphysiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Praktikumsbericht (6 LP) Vortrag (6 LP)

Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Praxis <i>Molecular Cell Biology of Plants – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Die Vertiefungsmodul „Molekulare Zellbiologie der Pflanzen – Vertiefung A+B“ müssen abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Mykologie – Praxis <i>Mycology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Biodiversität und Ökologie von Pflanzen und assoziierten Organismen – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Naturschutz – Praxis <i>Conservation – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Naturschutz/Naturschutzbiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Naturschutzbiologie – Praxis <i>Conservation Biology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Naturschutz/Naturschutzbiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht

				Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse		
Neurobiologie/Ethologie – Praxis <i>Neurobiology/ Ethology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Neurobiologie/Ethologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Pflanzenökologie – Praxis <i>Plant Ecology - Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Ökologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Quantitative Zellbiologie – Praxis <i>Quantitative Cell Biology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der quantitativen Zellbiologie, Systembiologie oder synthetischen Biologie erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Systembiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht

				Ergebnisse		
Spezielle Botanik – Praxis <i>Systematic Botany – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Biodiversität und Ökologie von Pflanzen und assoziierten Organismen – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Tierökologie – Praxis <i>Animal Ecology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Kenntnisse für die Anfertigung einer Bachelor-Abschlussarbeit in der Ökologie: Problembezogene Planung und Durchführung von statistischen Analysen ökologischer Daten; Durchführung von Experimenten; Sichtung, Diskussion und Synthese wissenschaftlicher Literatur; Dokumentation der Ergebnisse von Experimenten und statistischen Analysen	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Ökologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht
Tierphysiologie/Schlafphysiologie – Praxis <i>Animal Physiology/Sleep Physiology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente; Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Tierphysiologie/Schlafphysiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Praktikumsbericht (6 LP)
Zellbiologie – Praxis <i>Cell Biology – Practical</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Erwerb der für die Anfertigung einer wissenschaftlich ausgerichteten Bachelor-Abschlussarbeit in der Zellbiologie erforderlichen Voraussetzungen: Problembezogene Planung von Versuchsansätzen unter Anleitung und Durchführung der Experimente;	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Vertiefungsmodul „Zellbiologie – Vertiefung“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Praktikumsbericht

				Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse		
--	--	--	--	--	--	--

Profilmodule						
Aktuelle Themen der Ökologie <i>Current Trends in Ecology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden sollen sich mit den Methoden der aktuellen Forschung vertraut machen, Ergebnisse kritisch hinterfragen und im breiten theoretischen Rahmen diskutieren. Dieses Modul eignet sich sowohl für forschungsbezogene Berufsfelder der Ökologie als auch für Tätigkeiten in der Naturschutzpraxis oder im Projektmanagement.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Projektarbeit
Astrobiologie und präbiotische Evolution <i>Astrobiology and Prebiotic Evolution</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen über kosmologische Weltmodelle und astrophysikalische Grundbegriffe. Ziel ist es, ein Konzept zu vermitteln, inwieweit kosmologische Einflüsse, insbesondere Stern- und Elemententstehung sowie kosmische Strahlung und Felder, den physikalischen Rahmen für eine präbiotische und biotische Evolution bestimmen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Berufspraktikum im BSc Biologie <i>Practical Work Experience for Bachelor Biology</i>	12	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	Förderung der Eigeninitiative; Herstellen von Kontakten zu potentiellen Arbeitgebern; Einüben der Schritte für eine Bewerbung; Erwerb von direkten Einblicken in ein potentielles späteres Beschäftigungsfeld. Dadurch soll der Einstieg in das spätere Berufsleben erleichtert werden. Die Studierenden üben durch den zu verfassenden wissenschaftlichen Bericht, Daten und Zusammenhänge sprachlich und graphisch korrekt darzustellen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Schriftlicher Praktikumsbericht

Biochemie I <i>Biochemistry I</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Lernziel ist der Erwerb eines umfassenden Verständnisses für die biochemischen Grundbegriffe und Theorien; u. a. sollen die grundlegenden chemischen Prozesse von Organismen verstanden werden. Befähigung zur Beantwortung biologischer Fragestellungen auf Grundlage der Kenntnis biochemischer Prozesse; Erlernen der quantitativen Analyse biochemischer Daten an Beispielen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Biodiversität und Naturschutz - Profil <i>Biodiversity and Conservation - Profile</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen aus einem speziellen Bereich aus Biodiversität und Naturschutz.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Protokoll oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung
Biologie der Tiere <i>Animal Biology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Ergänzend zu zoologischen Aufbaumodulen soll das Wissen der Studierenden z.B. über Evolution und Adaptation, Baupläne und deren Abwandlungen in Anpassung an die Umwelt, Funktionsmorphologie, vergleichende und funktionelle Anatomie der Tiere sowie Morphogenese, Embryologie, Reproduktionsbiologie und Hormonphysiologie themenübergreifend vernetzt und auf eine breitere Basis gestellt werden.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Prüfungsleistung</i> Klausur <u>oder</u> Vortrag
Digitale Lichtmikroskopie <i>Digital Light Microscopy</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden sollen mit den theoretischen, technischen und praktischen Grundlagen fortgeschrittener lichtmikroskopischer Methoden und den Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung vertraut werden und das Anwendungspotenzial dieser Techniken zur Aufklärung intra- und interzellulärer Struktur-Funktionsbeziehungen und ihrer Dynamik kennenlernen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistungen</i> 2 Vorträge <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Einführung „live cell	6	Wahl-	Profil-	Erwerb von methodischen Fähigkeiten	<i>Verbindliche Voraussetzung</i>	<i>Prüfungsleistung</i>

imaging“ <i>Introduction to live cell imaging</i>		pflicht modul	modul	und Kenntnissen der Mikroskopie von dynamischen, lebenden Objekten. Aufnahme und Auswertung von dynamischen zell- und entwicklungsbiologischen Prozessen.	Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	Protokoll
Einführung in die Drosophila-Kreuzungsgenetik <i>Introduction to Drosophila Genetics</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Die Studierenden sollen Grundkenntnisse in der <i>Drosophila</i> -Genetik erwerben, die über die Kenntnisse der klassischen Genetik deutlich hinausgehen. Speziell der gezielte Einsatz von Transposons zur Analyse und Generierung von spezifischen Mutanten soll in diesem Modul vermittelt werden. Hier werden neben den theoretischen Grundlagen insbesondere selbstständige praktische Fertigkeiten in der Konzeption und Durchführung von Kreuzungs-Experimenten vermittelt sowie die detaillierte Darstellung eines Kreuzungsplanes und die kritische Auswertung der Daten erlernt.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie <i>Introduction to Confocal Laser Scanning Microscopy</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Die Studierenden werden in die theoretischen und technischen Grundlagen von Fluoreszenz- und konfokaler Laserscan Mikroskopie und in die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung eingeführt. Anhand von Beispielen werden Anwendungs- und Analysemöglichkeiten des konfokalen Laserscan-Mikroskops und der verwendeten Bildverarbeitungssoftware aufgezeigt.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistungen</i> 2 Vorträge <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Einführung in R für Studierende der Biologie <i>Introduction to R for Biologists</i>	6	Wahlpflicht-modul	Profilmodul	Einführung in die Philosophie von R für Anfänger/innen; Einführung in die grundlegende Syntax; wichtige Funktionen für die Bearbeitung von Daten; Funktionen für die grafische Darstellung von Daten; einfache Funktionen für grundlegende Analyse biologischer Daten; Programmierung in R.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistungen</i> 5 Übungsblätter <i>Prüfungsleistung</i> Klausur

Elektronenmikroskopie <i>Electron Microscopy</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	<p>Kenntnis der theoretischen und praktischen Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie, der digitalen Bildverarbeitung und des Anwendungspotenzials dieser Techniken. Es werden unterschiedliche Techniken zur Präparatherstellung vorgestellt und geeignete Objekte und Präparate beispielhaft untersucht sowie die verwendete Bildbearbeitungssoftware aufgezeigt und angewendet. Zum Abschluss des Moduls sollen die Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten der vorgestellten Methoden bekannt sein, wie auch die grundlegenden Zellstrukturen (und deren Funktionen) von Prokaryoten und Eukaryoten.</p>	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Entwicklung und Funktion <i>Development and Function</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	<p>Erwerb von Kenntnissen aus einem speziellen Bereich der Entwicklungsbiologie.</p>	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Protokoll oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung
Experimentelles Design und Datenanalyse in der Ökologie <i>Experimental Design and Data Analysis in Ecology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	<p>Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse der biologischen Statistik (Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen), Schaffung der Voraussetzungen für die Anfertigung einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit</p>	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Physik und Mathematik für Studierende der Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> In der Übung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Forensische Biologie <i>Forensic Biology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	<p>Die Studierenden sollen in die Grundlagen der Forensischen Biologie eingeführt werden. Die Theorie soll dabei gefestigt werden. Die Studierenden sollen mit den spezifischen Methoden der Forensik vertraut gemacht werden. Es wird besonderer Wert auf die Übertragbarkeit und Anwendung von molekularen und taxonomischen Methoden zur Lösung von forensischen Problemstellungen gelegt.</p>	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 3: Einführung in die Organismische Biologie“ muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Ausarbeitung

Fungal Diversity and Conservation	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zur Artendiversität der Pilze. Dabei werden mikroskopische Analysemethoden angewendet und vertieft. Es wird aufgezeigt, wie diese Organismengruppe eng mit biotischen und abiotischen Standortfaktoren verknüpft ist. Daraus werden Rückschlüsse für den Arten- und Biotopschutz abgeleitet.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Anwesenheitspflicht</i> In der Übung mit Exkursion <i>Prüfungsleistung</i> Poster
Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere <i>Animal Functional Morphology and Biochemistry</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul vertieft Aspekte der Funktionsmorphologie von Tieren unter Einbeziehung biochemischer Zusammenhänge.	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen; das Basismodul „Grundlagen der Biologie 1: Genetik und Mikrobiologie & Anatomie und Physiologie der Tiere“ muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Prüfungsleistung</i> Klausur <u>oder</u> Vortrag
Mechanismen der Evolution <i>Mechanisms in Evolution</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen über Mechanismen der Artenbildung und die Grundbegriffe der Evolutionsforschung. Ziel ist es, den Studierenden ein Konzept moderner Evolutionsmodelle zu vermitteln, das es ihnen erlaubt, sich selbstständig und kritisch mit den gesellschafts-politischen Implikationen auseinanderzusetzen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Molekularbiologie und Stoffwechsel der Prokaryonten <i>Molecular Biology and Metabolism of Prokaryotes</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden sollen aufbauend auf die „Grundlagen der Mikrobiologie“ die „Biochemie und Molekularbiologie von Mikroorganismen“ erlernen und dabei ihr Verständnis für biologische Zusammenhänge vertiefen. Es sollen die Entstehung der Stoffwechselwege, CO ₂ -Fixierung, Fermentationen, Methanogenese, Methanoxidation, Aromatenstoffwechsel, Tetrapyrrol-Biosynthese; Einführung in die Bakteriengenetik, Genklonierung, genetische Werkzeuge, Stressantworten und Transportvorgänge vermittelt werden.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Klausur <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Molekulare Mykologie <i>Molecular Mycology</i>	6	Wahlpflicht	Profilmodul	Das Modul soll den Studierenden ein Basiswissen in der Mykologie vermitteln	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den	<i>Prüfungsleistung</i> Protokoll

		modul		und aufzeigen, welche interessanten Fragestellungen mit den unterschiedlichen Pilzen bearbeitet werden können. Im praktischen Teil erlernen die Studierenden den Umgang mit diesen Organismen und bekommen wichtige Vorkenntnisse, die ihnen einen Einstieg in die Bachelorarbeit vor allem in der Genetik und der Mykologie am FB Biologie erleichtern.	Basismodulen <i>Empfohlene Voraussetzung</i> Abschluss des Aufbaumoduls „Molekulare Genetik“	
Naturphilosophie <i>Philosophy of Nature</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen über die geschichtliche Entwicklung naturwissenschaftlicher Konzeptionen. Es wird nachgezeichnet, wie sich wissenschaftliche Denkvorstellungen aus vorwissenschaftlichen entwickelt haben, die heute noch nachwirken. Die Veranstaltung orientiert sich an der grundlegenden Frage, was reduktionistische Weltbilder zu leisten vermögen und wie sich die Naturwissenschaften in diesem Komplex positionieren.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Neuroethologie <i>Neuroethology</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Sensorische und neuronale Mechanismen, die speziellen Verhaltensleistungen zugrunde liegen, sollen erarbeitet und verstanden werden. Beispielhaft werden neuronale Mechanismen der Fortbewegung, von Beuteortung und Nahrungserwerb, Orientierung und Navigation sowie von Lernleistungen erarbeitet. Es sollen die Leitung und Anregung zur Diskussion englischsprachiger Literatur sowie die kritische Wertung von Forschungsergebnissen in aufeinander aufbauenden Themengebieten durch aktive Diskussionsteilnahme der Studierenden erlernt werden.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Ökologie und Biodiversität der Insekten <i>Insect Ecology and</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Insekten sind die artenreichste taxonomische Gruppe der Tiere. Ohne ein Verständnis der Artenvielfalt von Insekten	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Protokoll

<i>Biodiversity</i>				ist kein grundsätzliches Verständnis von Biodiversität möglich. Im Rahmen dieses Moduls soll die Bedeutung von Insekten für ökologische und naturschutzfachliche Fragestellungen herausgestellt werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden anhand des Erlernens von Präparationstechniken und des Bestimmens von Insekten vertiefende Kenntnisse in die Systematik der heimischen Insektenfauna erlangen.		<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Pflanzenkenntnis Mitteleuropa <i>Plant Knowledge – Central Europe</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Das Modul erweitert die botanische Formenkenntnis deutlich über das Standardwissen hinaus. Im Sommer werden botanisch wertvolle Habitats studiert und der Blick für naturschutzfachliche Aspekte geschärft. Im Winter stehen die sonst stiefmütterlich behandelten Gymnospermen und immergrünen Angiospermen im Vordergrund. Die Verwendung von Früchten, Knospen und Borke als Bestimmungshilfen wird betont und die taxonomische Eingrenzung von Pflanzen anhand stark begrenzter Bestimmungsmerkmale trainiert. Studierende der zellulär/mikrobiologischen Studienfächer profilieren sich mit diesem Modul durch botanische Formenkenntnis und Grundlagen in der Angewandten Botanik.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Protokoll <i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Ausarbeitung
Räumliche Aspekte der Biodiversität <i>Spatial Aspects of Biodiversity</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Vertiefte Kenntnisse von Lebensräumen und ihren Organismen sowie der räumlichen Muster von Pflanzen und Tieren ausgewählter geografischer Räume; sichere Anwendung von freilandökologischen Methoden; Dokumentation, Interpretation und Diskussion von Daten zur biologischen Vielfalt	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Protokoll <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Schlüsselqualifikationen	6	Wahl-	Profil-	Erwerb überfachlicher und	<i>Verbindliche Voraussetzung</i>	<i>Studienleistung</i>

<i>Key Qualifications</i>		pflicht modul	modul	berufsfeldorientierter Kompetenzen, insbesondere in den Bereichen Scientific Writing, Sprachen und Länderkunde als Grundlage für Tätigkeitsfelder mit internationaler Ausrichtung - oder in den Bereichen Medien und IT.	Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	Protokoll oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung
Synthetische Biologie / Mikrobiologie <i>Synthetic Biology / Microbiology</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen aus einem speziellen Bereich der Synthetischen Mikrobiologie.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Protokoll oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung
Synthetische Biologie/Marburg goes iGEM <i>Synthetic Biology/ Marburg goes iGEM</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Einführung in das Gebiet der Synthetischen Biologie. Überblick über aktuelle Forschungsthemen der Synthetischen Biologie. Erlernen der Grundlagen der Modellierung biologischer Systeme. Entwurf und Präsentation eines eigenständigen iGEM-Projektes.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Präsentation
Teilnahme am internationalen iGEM-Wettbewerb <i>Participation in the International iGEM Competition</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Teilnahme am iGEM-Wettbewerb als Teammitglied. Erarbeitung und Präsentation eines gemeinsamen iGEM-Projektes. Herstellung und Beschreibung von Biobricks. Darstellung der sozialen und ethischen Aspekte des Projektes. Erstellung eines Team-Wikis und eines Posters. Gemeinsame Präsentation der erzielten Ergebnisse als Vortrag und als Poster beim regionalen europäischen Jamboree.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Wettbewerbsbeitrag
Vegetation am Mittelmeer (Mallorca) <i>Mediterranean Vegetation (Mallorca)</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Das Modul führt in die Betrachtung einer bislang unbekanntes Flora und Vegetation in morphologischer, ökologischer, taxonomischer und anthropologischer Hinsicht ein. Ziel des Moduls ist die Erweiterung von Pflanzen- und Formenkenntnis sowie ein Verständnis der Zusammenhänge von Klima, menschlichem Einfluss und Vegetation.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistungen</i> Vortrag Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll

				Das Modul ist geeignet für forschungs- und praxisbezogene Berufsfelder im Bereich der organismischen Botanik mit Querbeziehungen zur Ökologie, der Erhaltung und Präsentation von Biodiversität (Museen, Botanische Gärten), der Hochschulforschung, und liefert Grundlagen für jede Tätigkeit im Naturschutz. Studierende der zellulär-mikrobiologischen Studienfächer profilieren sich mit diesem Modul durch botanische Formenkenntnis und Grundlagen in der Angewandten Botanik.		
Vertiefende Artenkenntnis in der Ornithologie <i>Advanced Bird Identification and Ecology of Birds</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Vertiefende Kenntnisse von unterschiedlichen Brut- und Rastvogelarten, deren systematische Einordnung, Lebensweise und Habitatpräferenzen. Bei den Zugvögeln wird besonderer Wert auf die Phänologie, die Zugstrategien, das Verhalten während des aktiven Zuges und der Rast sowie auf wichtige Rasthabitats gelegt. Während des Sommersemesters sollen die Studierenden fundierte Kenntnisse in der Bioakustik erlangen. Weiterhin ist das Erlangen einer Übersicht von Gefährdung und Schutz ausgewählter Arten sehr bedeutend. Hierbei wird auf Konflikte mit Formen der Naturnutzung besonderer Wert gelegt. Insgesamt sollen die Teilnehmer/-innen einen detaillierten Einblick in die Artenvielfalt der Vögel erhalten.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie <i>Philosophy of Science, Ethics and History of Biology</i>	6	Wahlpflicht modul	Profilmodul	Interdisziplinärer Überblick über die Grundformen moderner Wissenschaftstheorie; Einführung in ethische Grundpositionen; Grundzüge der Biologiegeschichte; Grundkenntnisse in allgemeiner Erkenntnistheorie und Wissenschaftstheorie; Verantwortung in den modernen Wissenschaften; Prinzipien und Resultate der Wissensentwicklung.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag <u>oder</u> Schriftliche Ausarbeitung

				Das Modul vermittelt Qualifikationen, die geeignet sind für alle Berufsfelder aus dem Bereich der organismischen und molekularen Biowissenschaften, vor allem im Hinblick auf ihre ethische Relevanz und öffentliche Wahrnehmung.		
Zellen und Moleküle – Profil <i>Cells and Molecules - Profile</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen aus einem speziellen Bereich der Zell- oder Molekularbiologie.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Mindestens 30 LP aus den Basismodulen	<i>Studienleistung</i> Protokoll oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung

Abschlussmodul						
Bachelorarbeit <i>Bachelors Thesis</i>	12	Pflichtmodul	Abschlussmodul	Planung von Versuchen/Untersuchungen unter Anleitung und selbstständige Durchführung der Experimente und/oder der Datenaufnahme (u.a. im Freiland); Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur; Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation der Ergebnisse; Befähigung zur hypothesenorientierten Diskussion eigener Ergebnisse im Zusammenhang mit der relevanten Fachliteratur	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Nachweis von mindestens 150 LP aus den vorgeschalteten Pflicht- und Wahlpflichtmodulen <i>Empfohlene Voraussetzung</i> Die Bachelorarbeit soll in dem Fachgebiet erstellt werden, in dem auch das Praxismodul absolviert wurde.	<i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Abschlussarbeit; Näheres regelt § 23 dieser Prüfungsordnung

3. Anlage 3 erhält folgende Fassung:

Anlage 3: Importmodulliste

Im Studienbereich „Profilbereich“ erwerben Studierende im BSc Biologie a) ergänzendes und/oder spezielles biologisches Wissen. Sie qualifizieren sich in der Ausbildung eines individuellen biologischen Profils mit Angeboten, die über die des biologischen Kerncurriculums hinausreichen. Sie können aber auch b) ergänzendes und weiter orientierendes wissenschaftliches Wissen erwerben, indem sie sich qualifizieren in der Ausbildung eines interdisziplinären beruflichen Profils mit Angeboten aus Disziplinen, die als Bezugswissenschaften relevantes theoretisches und empirisches Wissen zur Verfügung stellen.“ Dabei können die Studierenden im **Profilbereich bis zu 18 LP** erwerben.

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 14 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden Lehrereinheit festgelegt.

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Angebot der Studiengänge der anbietenden Fachbereiche an der Philipps-Universität Marburg ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der jeweiligen Studiengangsw Webseite veröffentlicht. Die Wahrnehmung der nachfolgend genannten Studienangebote kann im Einzelfall oder generell davon abhängig gemacht werden, dass zuvor eine Studienberatung wahrgenommen oder eine verbindliche Anmeldung vorgenommen wird. Im Falle von Kapazitätsbeschränkungen gelten die entsprechenden Regelungen der Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Auf begründeten Antrag der oder des Studierenden ist es zulässig, über das reguläre Angebot hinaus im Einzelfall weitere Importmodule zu genehmigen; dies setzt voraus, dass auch der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

Das aktuelle Importangebot ist jeweils auf der Studiengangsw Webseite des modulanbietenden Fachbereichs veröffentlicht.

Studierende sollen vor Aufnahme des Studienangebots die entsprechenden Informations- bzw. Beratungsangebote des modulanbietenden Fachbereichs wahrnehmen.

Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung.

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende PO lag über folgende Module eine Vereinbarung vor:

verwendbar für	Studienbereich „Profilbereich“ (Wahlpflicht)	
Angebot aus der Lehreinheit	FB 17 Biologie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
MSc „Molecular and Cellular Biology (Molekulare und zelluläre Biologie)“	<i>Next Generation Sequencing</i> in der Mikrobiologie	6
	Lokalisierung von Proteinen auf subzellulärer Ebene	6
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
MSc „Biodiversität und Naturschutz (Biodiversity and Conservation)“	Deutsche Nationalparks: Schutzziele und Bildungsauftrag	6
	Große Exkursion Ökologie und Naturschutz	6
	Einführung in das Arbeiten mit ArcGIS	6
	Ornithologie: Bestimmung und Ökologie heimischer Arten	6

verwendbar für	Studienbereich „Profilbereich“ (Wahlpflicht)	
Angebot aus der Lehreinheit	FB 01 Rechtswissenschaften	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
„Rechtswissenschaft“	Alle Module der Prüfungsordnung des Fachbereichs Rechtswissenschaften für das Exportmodulangebot in Bachelor- und Masterstudiengängen.	
Angebot aus der Lehreinheit	FB 02 Wirtschaftswissenschaften	
Angebot aus Studiengang		
BSc BWL	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs	
BSc VWL	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs	
Angebot aus der Lehreinheit	FB 04 Psychologie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
BSc „Psychologie“	Einführung in die Psychologie und ihre Forschungsmethoden	6
	Grundlagen der Biologischen Psychologie	6
	Grundlagen der Sozialpsychologie	6
	Einführung in die Entwicklungspsychologie	6
	Grundlagen von Wahrnehmung und Kognition	6
	Grundlagen von Lernen, Emotion und Motivation	6
	Grundlagen der Persönlichkeitspsychologie	6
	Einführung in die Arbeits- und Organisationspsychologie	6
	Einführung in die Klinische Psychologie	6

	Einführung in die Kinder- und Jugendlichenpsychologie: Pädagogisch-psychologische und klinische Handlungsfelder	6
Angebot aus der Lehreinheit	FB12 Mathematik und Informatik	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
BSc „Informatik“	Einführung in die Informatik	6
	Grundlagen der Statistik (nur in Verbindung mit Einführung in die Informatik)	6
	Einführung in die Bioinformatik (nur in Verbindung mit Einführung in die Informatik)	6
	Kleines Aufbaumodul Bioinformatik	6
MSc „Informatik“	VM Statistische Bioinformatik	6
BSc „Mathematik“	Lineare Algebra I mit Zentralübung	12
Angebot aus der Lehreinheit	FB15 Chemie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
BSc „Chemie“	ACh Allgemeine Chemie	12
	OC-1 Grundlagen der Organischen Chemie	6
	OC-2 Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie	6
	OC-GPR Organisch-Chemisches Grundpraktikum	6
	AnC-1VL Einführung in die Analytische Chemie	6
	AnC-GPR Praktikum Einführung in die Analytische Chemie	6
	BC-1PR Biochemie I Praktikum	6
	CB-1VL_PR Grundlagen der Chemischen Biologie	6
Angebot aus der Lehreinheit	FB19 Geographie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
BSc „Geographie“	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs	
Angebot aus der Lehreinheit	FB 21 Erziehungswissenschaften	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
BA „Erziehungs- und Bildungswissenschaft“	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs	

4. Anlage 4 erhält folgende Fassung:

Anlage 4: Exportmodule

Die folgenden Module werden ausschließlich für andere Studiengänge angeboten und sind im Rahmen des durch diese Ordnung geregelten Studiengangs nicht wählbar.

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Aktuelle Themen der Ökologie (E) <i>Current Trends in Ecology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden sind mit den Methoden der aktuellen ökologischen Forschung vertraut, können Ergebnisse kritisch hinterfragen und im breiten theoretischen Rahmen diskutieren.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Projektarbeit
Astrobiologie und präbiotische Evolution (E) <i>Astrobiology and Prebiotic Evolution (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen über kosmologische Weltmodelle und astrophysikalische Grundbegriffe. Ziel ist es, ein Konzept zu vermitteln, inwieweit kosmologische Einflüsse, insbesondere Stern- und Elemententstehung sowie kosmische Strahlung und Felder, den physikalischen Rahmen für eine präbiotische und biotische Evolution bestimmen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Biochemie I (E) <i>Biochemistry I (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Lernziel ist der Erwerb eines Verständnisses für die biochemischen Grundbegriffe und Theorien; u. a. sollen die grundlegenden chemischen Prozesse von Organismen verstanden werden. Befähigung zur Beantwortung biologischer Fragestellungen auf Grundlage der Kenntnis biochemischer Prozesse; Erlernen der quantitativen Analyse biochemischer Daten an Beispielen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Biologie der Tiere (E) <i>Animal Biology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Wissen, z.B. über Evolution und Adaptation, Baupläne und deren Abwandlungen in Anpassung an die Umwelt, Funktionsmorphologie, vergleichende und funktionelle Anatomie der Tiere sowie Morphogenese, Embryologie, Reproduktionsbiologie und Hormonphysiologie.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Prüfungsleistung</i> Klausur <u>oder</u> Vortrag
Digitale Lichtmikroskopie (E) <i>Digital Light Microscopy (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden beherrschen die theoretischen, technischen und praktischen Grundlagen fortgeschrittener	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Studienleistungen</i> 2 Vorträge

				lichtmikroskopischer Methoden und sind mit den Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung vertraut. Sie kennen das Anwendungspotenzial dieser Techniken zur Aufklärung intra- und interzellulärer Struktur-Funktionsbeziehungen und ihrer Dynamik.		<i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Einführung „live cell imaging“ (E) <i>Introduction to live cell imaging (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von methodischen Fähigkeiten und Kenntnissen der Mikroskopie von dynamischen, lebenden Objekten. Aufnahme und Auswertung von dynamischen zell- und entwicklungsbiologischen Prozessen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie (E) <i>Introduction to Confocal Laser Scanning Microscopy (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden werden in die theoretischen und technischen Grundlagen von Fluoreszenz- und konfokaler Laserscan Mikroskopie und in die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung eingeführt. Anhand von Beispielen werden Anwendungs- und Analysemöglichkeiten des konfokalen Laserscan-Mikroskops und der verwendeten Bildverarbeitungssoftware aufgezeigt.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Studienleistungen</i> 2 Vorträge <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Einführung in R für Studierende der Biologie (E) <i>Introduction to R for Biologists (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Einführung in die Philosophie von R für Anfänger/innen; Einführung in die grundlegende Syntax; wichtige Funktionen für die Bearbeitung von Daten; Funktionen für die grafische Darstellung von Daten; einfache Funktionen für grundlegende Analyse biologischer Daten; Programmierung in R.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Studienleistungen</i> 5 Übungsblätter <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Elektronenmikroskopie (E) <i>Electron Microscopy (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Kenntnis der theoretischen und praktischen Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie, der digitalen Bildverarbeitung und des Anwendungspotenzials dieser Techniken. Es werden unterschiedliche Techniken zur Präparatherstellung vorgestellt und geeignete Objekte und Präparate beispielhaft untersucht sowie die verwendete Bildbearbeitungssoftware aufgezeigt und angewendet. Zum Abschluss des Moduls sollen die Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten der vorgestellten Methoden bekannt sein, wie auch die grundlegenden Zellstrukturen (und deren Funktionen) von Prokaryoten und Eukaryoten.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Experimentelles Design und Datenanalyse in der Ökologie (E)	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von theoretischen und praktischen Kenntnissen der biologischen Statistik	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Anwesenheitspflicht</i> In der Übung

<i>Experimental Design and Data Analysis in Ecology (E)</i>				(Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen).		<i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Forensische Biologie (E) <i>Forensic Biology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden werden in die Grundlagen der Forensischen Biologie eingeführt. Sie werden mit den spezifischen Methoden der Forensik vertraut gemacht. Im Mittelpunkt steht die Übertragbarkeit und Anwendung von molekularen und taxonomischen Methoden zur Lösung von forensischen Problemstellungen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Ausarbeitung
Fungal Diversity and Conservation (E)	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul vermittelt Kenntnisse zur Artendiversität der Pilze. Dabei werden mikroskopische Analysemethoden angewendet und vertieft. Es wird aufgezeigt, wie diese Organismengruppe eng mit biotischen und abiotischen Standortfaktoren verknüpft ist. Daraus werden Rückschlüsse für den Arten- und Biotopschutz abgeleitet.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> In der Übung mit Exkursion <i>Prüfungsleistung</i> Poster
Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere (E) <i>Animal Functional Morphology and Biochemistry (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul vermittelt Aspekte der Funktionsmorphologie von Tieren unter Einbeziehung biochemischer Zusammenhänge.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Prüfungsleistung</i> Klausur <u>oder</u> Vortrag
Mechanismen der Evolution (E) <i>Mechanisms in Evolution (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen über Mechanismen der Artenbildung und die Grundbegriffe der Evolutionsforschung. Ziel ist es, den Studierenden ein Konzept moderner Evolutionsmodelle zu vermitteln, das es ihnen erlaubt, sich selbstständig und kritisch mit den gesellschafts-politischen Implikationen auseinanderzusetzen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Molekularbiologie und Stoffwechsel der Prokaryonten (E) <i>Molecular Biology and Metabolism of Prokaryotes (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Die Studierenden sollen aufbauend auf den „Grundlagen der Mikrobiologie“ die „Biochemie und Molekularbiologie von Mikroorganismen“ erlernen und dabei ihr Verständnis für biologische Zusammenhänge vertiefen. Es werden die Entstehung der Stoffwechselwege, CO ₂ -Fixierung, Fermentationen, Methanogenese, Methanoxydation, Aromaten-Stoffwechsel, Tetrapyrrol-Biosynthese; Einführung in die Bakteriengenetik, Genklonierung, genetische Werkzeuge, Stressantworten und Transportvorgänge vermittelt.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Klausur <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Molekulare Mykologie (E) <i>Molecular Mycology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul vermittelt den Studierenden ein Basiswissen in der Mykologie und zeigt	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie	<i>Prüfungsleistung</i> Protokoll

				auf, welche interessanten Fragestellungen mit den unterschiedlichen Pilzen bearbeitet werden können. Im praktischen Teil erlernen die Studierenden den Umgang mit diesen Organismen.	(FW-BM 1)** aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein. <i>Empfohlene Voraussetzung</i> Abschluss des Aufbaumoduls „Molekulare Genetik (E)	
Naturphilosophie (E) <i>Philosophy of Nature (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen über die geschichtliche Entwicklung naturwissenschaftlicher Konzeptionen. Es wird nachgezeichnet, wie sich wissenschaftliche Denkvorstellungen aus vorwissenschaftlichen entwickelt haben, die heute noch nachwirken. Die Veranstaltung orientiert sich an der grundlegenden Frage, was reduktionistische Weltbilder zu leisten vermögen und wie sich die Naturwissenschaften in diesem Komplex positionieren.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Neuroethologie (E) <i>Neuroethology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Sensorische und neuronale Mechanismen, die speziellen Verhaltensleistungen zugrunde liegen, werden erarbeitet und verstanden. Beispielhaft werden neuronale Mechanismen der Fortbewegung, von Beuteortung und Nahrungserwerb, Orientierung und Navigation sowie von Lernleistungen erarbeitet. Es sollen die Leitung und Anregung zur Diskussion englischsprachiger Literatur sowie die kritische Wertung von Forschungsergebnissen in aufeinander aufbauenden Themengebieten durch aktive Diskussteilnahme der Studierenden erlernt werden.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Ökologie und Biodiversität der Insekten (E) <i>Insect Ecology and Biodiversity (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Im Rahmen dieses Moduls wird die Bedeutung von Insekten für ökologische und naturschutzfachliche Fragestellungen herausgestellt. Darüber hinaus sollen die Studierenden anhand des Erlernens von Präparationstechniken und des Bestimmens von Insekten vertiefende Kenntnisse in die Systematik der heimischen Insektenfauna erlangen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Protokoll <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Pflanzenkenntnis Mitteleuropa (E) <i>Plant Knowledge – Central Europe (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul erweitert die botanische Formenkenntnis. Im Sommer werden botanisch wertvolle Habitate studiert und der Blick für naturschutzfachliche Aspekte geschärft. Im Winter stehen die sonst stiefmütterlich behandelten Gymnospermen und immergrünen Angiospermen im Vordergrund. Die	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Protokoll <i>Prüfungsleistung</i> Schriftliche Ausarbeitung

				Verwendung von Früchten, Knospen und Borke als Bestimmungshilfen wird betont und die taxonomische Eingrenzung von Pflanzen anhand stark begrenzter Bestimmungsmerkmale trainiert.		
Räumliche Aspekte der Biodiversität (E) <i>Spatial Aspects of Biodiversity (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Kenntnisse von Lebensräumen und ihren Organismen sowie der räumlichen Muster von Pflanzen und Tieren ausgewählter geografischer Räume; sichere Anwendung von freilandökologischen Methoden; Dokumentation, Interpretation und Diskussion von Daten zur biologischen Vielfalt	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Protokoll <i>Prüfungsleistung</i> Vortrag
Synthetische Biologie / Mikrobiologie (E) <i>Synthetic Biology / Microbiology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Erwerb von Kenntnissen aus einem speziellen Bereich der Synthetischen Mikrobiologie.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Protokoll oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Klausur oder Vortrag oder Schriftliche Ausarbeitung
Synthetische Biologie/Marburg goes iGEM (E) <i>Synthetic Biology/ Marburg goes iGEM (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Einführung in das Gebiet der Synthetischen Biologie. Überblick über aktuelle Forschungsthemen der Synthetischen Biologie. Erlernen der Grundlagen der Modellierung biologischer Systeme. Entwurf und Präsentation eines eigenständigen iGEM-Projektes.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Präsentation
Teilnahme am internationalen iGEM-Wettbewerb (E) <i>Participation in the International iGEM Competition (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Teilnahme am iGEM-Wettbewerb als Teammitglied. Erarbeitung und Präsentation eines gemeinsamen iGEM-Projektes.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistung</i> Wettbewerbsbeitrag
Vegetation am Mittelmeer (Mallorca) (E) <i>Mediterranean Vegetation (Mallorca) (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Das Modul führt in die Betrachtung einer bislang unbekannteren Flora und Vegetation in morphologischer, ökologischer, taxonomischer und anthropologischer Hinsicht ein. Ziel des Moduls ist die Erweiterung von Pflanzen- und Formenkenntnis sowie ein Verständnis der Zusammenhänge von Klima, menschlichem Einfluss und Vegetation.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Vortrag Schriftliche Ausarbeitung <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Vertiefende Artenkenntnis in der Ornithologie (E) <i>Advanced Bird Identification and Ecology of Birds (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Kenntnisse von unterschiedlichen Brut- und Rastvogelarten, deren systematische Einordnung, Lebensweise und Habitatpräferenzen. Bei den Zugvögeln wird besonderer Wert auf die Phänologie, die Zugstrategien, das Verhalten während des aktiven Zuges und der Rast sowie auf wichtige Rasthabitate gelegt. Während des Sommersemesters sollen die Studierenden fundierte Kenntnisse in der Bioakustik erlangen. Weiterhin ist das Erlangen einer	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Klausur

				Übersicht von Gefährdung und Schutz ausgewählter Arten sehr bedeutend. Hierbei wird auf Konflikte mit Formen der Naturnutzung besonderer Wert gelegt. Insgesamt sollen die Teilnehmer/-innen einen detaillierten Einblick in die Artenvielfalt der Vögel erhalten.		
Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie (E) <i>Philosophy of Science, Ethics and History of Biology (E)</i>	6	Wahlpflichtmodul	Profilmodul	Interdisziplinärer Überblick über die Grundformen moderner Wissenschaftstheorie; Einführung in ethische Grundpositionen; Grundzüge der Biologiegeschichte; Grundkenntnisse in allgemeiner Erkenntnistheorie und Wissenschaftstheorie; Verantwortung in den modernen Wissenschaften; Prinzipien und Resultate der Wissensentwicklung. Das Modul vermittelt Qualifikationen, die geeignet sind für alle Berufsfelder aus dem Bereich der organismischen und molekularen Biowissenschaften, vor allem im Hinblick auf ihre ethische Relevanz und öffentliche Wahrnehmung.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Keine	<i>Prüfungsleistung</i> Vortrag <u>oder</u> Schriftliche Ausarbeitung
Biodiversität der Pflanzen (E) <i>Biodiversity of Plants (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Verständnis der Evolution, Systematik und Morphologie der Pflanzen. Erwerb von Kenntnissen, um ihren Grundaufbau zu erfassen und die mannigfaltigen Modifikationen als ökologische Anpassungen zu erkennen. Kompetenz, unbekannte Pflanzen zu bestimmen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Biodiversität und Naturschutz (E) <i>Biodiversity and Conservation (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb von Kenntnissen aus den Bereichen Biodiversität und Naturschutz; grundlegendes Verständnis von ökologischen Zusammenhängen; Fähigkeit zur Umsetzung fachbezogener Fragestellungen in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von Methoden zur Auswertung, Dokumentation, Interpretation und Diskussion der Experimente.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Biologie der Wirbeltiere und des Menschen (E) <i>Biology of Vertebrates and Humans (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Kenntnis von Bauplänen und Strukturen von Wirbeltieren (insbesondere des Menschen) und deren Funktionen. Umsetzung der erworbenen Kenntnisse in die Fähigkeit Struktur-/Funktions- und evolutionäre Zusammenhänge zu erkennen oder abzuleiten. Erwerb und Anwendung fachpraktischer Kenntnisse und Fähigkeiten (Präparation/ Analyse ausgewählter Untersuchungsobjekte, wissenschaftliche	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Dokumentation Schriftliche Stellungnahme <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) <u>und</u> Klausur <u>oder</u> Vortrag (3 LP)

				Darstellung wichtiger Aspekte). Kenntnis über Funktionsweise von Hormonen. Literaturrecherche, Darstellen eines komplexen Themas.		
Biologie der Zelle (E) <i>Biology of the Cell (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Kenntnisse (theoretisch, experimentell) der molekularen Zellbiologie. Transfer der theoretischen Kenntnisse in praktische Anwendungen; Befähigung zur Gestaltung eines wissenschaftlichen Seminarvortrags sowie zur selbstständigen Durchführung und Auswertung von Experimenten	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Zell- und Entwicklungsbiologie (FW-BM 3)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Protokoll Vortrag <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Diversität und Ökologie der Pflanzen (E) <i>Plant Diversity and Ecology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Kompetenz, unbekannte Pflanzen auf die Art zu bestimmen; Erkennen von Pflanzenarten; Fähigkeit pflanzenökologische Daten im Gelände zu erheben, auszuwerten und zu präsentieren	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> In den Übungen <i>Studienleistung</i> Herbar <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere (E) <i>Developmental Biology of Vertebrates (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb von Kenntnissen der Entwicklungsbiologie von Wirbeltieren; Erweiterung der methodischen Kenntnisse sowie Befähigung zur selbstständigen Konzeption und Durchführung entwicklungsbiologischer Experimente; Erlernen der kritischen Auswertung experimenteller Daten sowie des strukturierten Verfassens von Versuchsprotokollen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Die Basismodule „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2) und „Zell- und Entwicklungsbiologie (FW-BM 3)“ aus dem L3-Studiengang Biologie müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Vortrag Laborbuch <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Protokoll (6 LP)
Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere (E) <i>Functional Morphology of Invertebrates (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb von Spezialwissen über Baupläne und Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere; Umsetzung theoretischen Wissens in die Fähigkeit Struktur- /Funktions- und evolutionäre Zusammenhänge zu erkennen oder abzuleiten; Verständnis für Zusammenhänge zwischen Entwicklung, Biochemie und Funktion bestimmter Strukturen und Strukturelemente; Fähigkeit zum selbstständigen, objektbezogenen Einsatz von Phasenkontrastmikroskop und Stereolupe; Erlernen anatomischer Präparationstechniken sowie der wissenschaftlichen Dokumentation funktionsmorphologisch relevanter Strukturen	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Studienleistungen</i> Kurspräparate Dokumentation <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Vortrag (3 LP)
Genetik und Zellbiologie der Entwicklung I (E)	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb von Kenntnissen der Entwicklungsbiologie im Zusammenhang	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Zell- und	<i>Studienleistung</i> Protokoll

<i>Genetics and Cell Biology of Development I (E)</i>				mit den genetischen und zellbiologischen Grundlagen. Erwerb methodischer Kenntnisse sowie Befähigung zur Durchführung gängiger zell- und entwicklungsbiologischer Experimente; Befähigung zur Dokumentation und Interpretation der Versuchsergebnisse	Entwicklungsbiologie (FW-BM 3)** aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Protokoll (3 LP)
Medizinische Relevanz entwicklungsbiologischer Forschung (E) <i>From Bench to Bed Site: The Relevance of Developmental Biology for Medical Research (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb von Kenntnissen entwicklungsbiologischer Signalmechanismen sowie deren medizinischer Relevanz; Erlernen klinisch relevanter Techniken; kritische Auswertung experimenteller Daten; strukturiertes Verfassen von Versuchsprotokollen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Die Basismodule „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2) und „Zell- und Entwicklungsbiologie (FW-BM 3)“ aus dem L3-Studiengang Biologie müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Laborbuch <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (6 LP) Einzelprüfung (mündl.) <u>oder</u> Klausur (6 LP)
Mikrobiologie (E) <i>Microbiology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Mikrobiologie; Verständnis für mikrobiologische Zusammenhänge; Umsetzung der Theorie in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von mathematischen und graphischen Methoden zur Auswertung mikrobiologischer Experimente und deren Dokumentation, Interpretation und Diskussion	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Molekulare Genetik (E) <i>Molecular Genetics (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Molekulargenetik; grundlegendes Verständnis molekulargenetischer Zusammenhänge; Fähigkeit zur Umsetzung molekulargenetischer Fragestellungen in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Erlernen von mathematischen und graphischen Methoden zur Auswertung, Dokumentation, Interpretation und Diskussion molekulargenetischer Experimente	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Molekulare Methoden für Zoologen (E) <i>Molecular Methods for Zoologists (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb des praktischen und theoretischen Wissens für experimentelle Analysen von Nukleinsäuren, Proteinen und Expressionsmustern aus Einzelzellen oder Geweben. Erlernen des Arbeitens unter S1-Bedingungen, der konzisen Zusammenfassung und photographischen Dokumentation von molekular- und zellbiologischen Untersuchungsergebnissen	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Die Basismodule „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2) und „Zell- und Entwicklungsbiologie (FW-BM 3)“ aus dem L3-Studiengang Biologie müssen abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Mündliches Kolloquium Laborbuch Kurzvortrag <i>Prüfungsleistung</i> Protokoll
Molekulare Zellbiologie der Pflanzen (E) <i>Molecular Cell Biology of Plants</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb elementarer Kenntnisse und Methoden der pflanzlichen Zellbiologie und Molekularbiologie; Transfer der	<i>Verbindliche Voraussetzungen</i> Die Basismodule „Zell- und Entwicklungsbiologie (FW-BM 3)“ und	<i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (4 LP) Protokoll (8 LP)

(E)				theoretischen Kenntnisse in praktische Anwendungen	„Anatomie und Physiologie der Pflanzen (FW-BM 4) aus dem L3-Studiengang Biologie müssen abgeschlossen sein.	
Morphologie der Samenpflanzen (E) <i>Morphology of Spermatophytes (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der nötigen Kenntnisse, um den Grundaufbau Höherer Pflanzen zu erfassen und dessen mannigfaltige Modifikationen als ökologische Strategien sowie als Basis für die Entwicklung von Nutzpflanzen zu erkennen; Befähigung zum Umgang mit manueller Mikrotomie, Mikro- und Makrofotografie, zum wissenschaftlichen Skizzieren, zur elektronischen Bildbearbeitung sowie Poster- und Webseitenerstellung, zu eigenständigen Recherchen; Erweiterung der Pflanzenkenntnis; Schaffung der Grundlagen für die Planung und Durchführung sowie wissenschaftliche Dokumentation einer wissenschaftlichen Arbeit	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Pflanzen (FW-BM 4)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> In Seminar und Übung <i>Studienleistungen</i> Dokumentation Internetseite Schriftliche Stellungnahme <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (8 LP) Vortrag (4 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Mykologie (E) <i>Mycology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen Grundlagen und Methoden der Mykologie; Erlernen der Techniken in der Mykologie und ihre Anwendung; Verständnis für mykologische Zusammenhänge; Schaffung der Grundlagen für die Planung und Durchführung sowie wissenschaftliche Dokumentation einer wissenschaftlichen Arbeit	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Pflanzen (FW-BM 4)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> Vortrag Schriftliche Stellungnahme <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Naturschutzbiologie (E) <i>Conservation Biology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Naturschutzbiologie; Erlernen des Schlüsselkonzeptes „Biodiversität“: Bedeutung, Bedrohung, Erfassung und Erhaltung; Erlernen einer hypothesenorientierten Herangehensweise für ein nachhaltiges Management im Naturschutz; Einarbeitung in die zugrundeliegenden Arbeitstechniken zur Abschätzung von Biodiversität mit besonderem Blick auf Muster der genetischen Vielfalt und die Untersuchung zugrunde liegender Prozesse. Erlernen eines Verständnisses für wissenschaftliche Publikationen über naturschutzrelevante Themen (national und global) sowie deren Wiedergabe in eigenen Vorträgen bzw. Posterdarstellungen.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Schriftliche Ausarbeitung <u>oder</u> Poster <i>Prüfungsleistungen</i> Vortrag (5 LP) Protokoll (7 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Naturschutzökologie: Von den Grundlagen zur Anwendung (E) <i>Conservation Ecology: From Basics to Application (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Ökologie von Lebensgemeinschaften und deren Anwendung im Naturschutz; Festigung der Theorie durch praktische Übungen; Erwerb	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP)

				der Fähigkeit zur Diskussion relevanter Themen		Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Pflanzenökologie (E) <i>Plant Ecology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Pflanzenökologie; Fähigkeit zum Verständnis und zur Interpretation ökologischer Untersuchungen; Erlernen der Prinzipien der statistischen Auswertung von ökologischen Studien und Experimenten	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Anwesenheitspflicht</i> Im Seminar <i>Studienleistung</i> Vortrag <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (6 LP) Protokoll (6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Pflanzenphysiologie (E) <i>Plant Physiology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Pflanzenphysiologie; sie haben Grundwissen über pflanzliche Struktur-Funktionsbeziehungen auf organischer und zellulärer Ebene. Sie können unter Anleitung theoretische Überlegungen in Planung und Gestaltung einfacher Versuche umsetzen. Sie beherrschen mathematische und graphische Methoden zur Auswertung pflanzenphysiologischer Experimente, deren Dokumentation, Interpretation und Diskussion.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Pflanzen (FW-BM 4)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistungen</i> 10 Antestate 10 Protokolle <i>Prüfungsleistung</i> Klausur
Pflanzen- und Interaktionsökologie (E) <i>Plant Ecology and Interactions (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Kenntnisse in der Ökologie der Pflanzen und ihrer belebten und unbelebten Umwelt; Kenntnisse in den Interaktionen zwischen Pflanzen und Tieren (z.B. Bestäubung, Herbivorie) und Mikroorganismen; Befähigung ökologisch relevante Merkmale von Pflanzen zu erfassen und umweltmikrobiologische Methoden anzuwenden; Anwendung statistischer Analysen mit R; Dokumentation und Interpretation von Messergebnissen	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Dokumentation <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur (9 LP) Protokoll (3 LP)
Synthetische Mikrobiologie (E) <i>Synthetic Microbiology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Kenntnis der theoretischen und praktischen Grundlagen der synthetischen Mikrobiologie; mathematische und bioinformatische Kenntnisse; Umsetzung der Theorie in Experimente und deren Planung und Vorbereitung; Dokumentation, Auswertung und kritische Interpretation von Versuchsergebnissen und deren Präsentation.	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Genetik und Mikrobiologie (FW-BM 1)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium oder Vortrag oder Protokoll <i>Prüfungsleistungen</i> Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP) Klausur oder Vortrag oder Protokoll (6 LP)
Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften (E) <i>Animals, Interactions, and Ecosystems (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Im Vordergrund stehen der Erwerb von Grundlagen zum Verständnis der Phylogenie und Evolution der Tiere, die Erweiterung und Festigung der	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Einführung in die Organismische Biologie (FW-BM 5)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss	<i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren (je 6 LP)

				Formenkenntnis sowie die Erweiterung und Festigung des Verständnisses ökologischer Zusammenhänge. Am Ende des Moduls sollte jede/r Teilnehmer/in in der Lage sein, die makroskopisch erkennbaren Formen der mitteleuropäischen Fauna einer taxonomischen Kategorie zuzuordnen.	abgeschlossen sein.	
Tierphysiologie (E) <i>Animal Physiology (E)</i>	12	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Erwerb der theoretischen und praktischen Grundlagen der Tierphysiologie; Verständnis für Mechanismen und Leistungen tierischer Lebensprozesse; Erlernen des Umgangs mit apparativ-technischen Hilfsmitteln; Erwerb von Methoden zur Auswertung, Interpretation und Dokumentation tierphysiologischer Versuchsdaten	<i>Verbindliche Voraussetzung</i> Das Basismodul „Anatomie und Physiologie der Tiere (FW-BM 2)“ aus dem L3-Studiengang Biologie muss abgeschlossen sein.	<i>Studienleistung</i> Mündliches Kolloquium <i>Prüfungsleistungen</i> 2 Klausuren (je 6 LP)

Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangsw Webseite veröffentlicht.

Artikel 2

Diese Änderungssatzung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Bachelorstudiengang „Biologie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ ab dem Wintersemester 2019/2020 aufgenommen haben.

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft.

Für Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten der ersten Änderungssatzung nach der Prüfungsordnung vom 19. Oktober 2016 aufgenommen haben, kann der Prüfungsausschuss Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf die geänderte Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Marburg, den 25.07.2019

gez.

Dr. Astrid Brandis-Heep
Studiendekanin des Fachbereichs
Biologie
der Philipps-Universität Marburg

In Kraft getreten am: 30.07.2019