

**Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereiches Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 13. Januar 2016**

**Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 7 Praxismodul
- § 8 Bachelorarbeit
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note
- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

**Anlagen**

- Curriculare Übersicht Bachelor Biologie
- Studien- und Prüfungsplan Bachelor Biologie

## **§ 1 Geltungsbereich**

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel enthält ergänzende Regelungen zu den Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) durch den Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften verliehen.

## **§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn**

- (1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt einschließlich eines Praktikums und der Bachelorarbeit sechs Semester.
- (2) Im Bachelorstudium müssen 180 Credits erlangt werden, davon 12 Credits für die Bachelorarbeit.
- (3) Das Bachelorstudium kann nur zum Wintersemester begonnen werden

## **§ 4 Prüfungsausschuss**

- (1) Die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Biologie.
- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören an
  - a) drei Professorinnen oder Professoren aus dem Institut für Biologie,
  - b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Biologie,
  - c) eine Studierende oder ein Studierender des Bachelorstudiengangs Biologie.
- (3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Ein Student/eine Studentin kann Widerspruch gegen eine solche Entscheidung beim Prüfungsausschuss einlegen.

## **§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen**

- (1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.
- (2) Als Prüfungsleistungen kommen in Frage
  - a) schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten)
  - b) mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten)
  - c) Seminarvortrag (15 bis 45 Minuten)
  - d) schriftliche Hausarbeit/Exposé (5 – 20 Seiten)
  - e) Praktikumsbericht bzw. -protokoll
  - f) multimedial gestützte Prüfungen (z.B. e-Klausur)
  - g) fachpraktische Prüfungen (z. B. Zeichnung von mikroskopischen Präparaten)
  - h) weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Prüfungen, Teilprüfungen oder Prüfungsteile können nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt werden.

(4) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(5) Wird eine Modulprüfung nicht bestanden, so kann sie zweimal wiederholt werden. Zwischen den Prüfungsterminen muss ein Abstand von mindestens zwei Wochen liegen. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(6) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(7) Ein beständenes Wahlpflichtmodul darf zum Zwecke der Notenverbesserung einmal gewechselt werden. Spätestens bei Anmeldung der Bachelorarbeit muss die Liste der anzurechnenden Wahlpflichtmodule abschließend festgelegt werden.

(8) Zusätzlich zu den in der Prüfungsordnung vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können weitere Module belegt und im Transcript of Records ausgewiesen werden (Zusatzmodule). Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die verbindliche Zuordnung als Zusatzmodul erfolgt spätestens bei der Anmeldung zur Bachelorarbeit.

(9) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen auch in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(10) Wiederholungsprüfungen sollen grundsätzlich zu dem Zeitpunkt, an dem die Prüfung das nächste Mal angeboten wird, abgelegt werden.

### **§ 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses**

(1) Der Bachelorabschluss besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gem. Abs. 2 im Umfang von 125 Credits und den Wahlpflichtmodulen gem. Abs. 3 mit 55 Credits.

(2) Folgende Pflichtmodule im Umfang von 125 Credits sind zu erbringen (davon 17 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen):

<b>Pflichtmodule:</b>		<b>Schlüsselkomp.</b>
P1 Mathematik für Studierende der Biologie	5 c	
P2 Biometrie für Studierende der Biologie	5 c	
P3 Physik für Studierende der Biologie	10 c	2c
P4 Allgemeine und Anorganische Chemie	12 c	1c
P5 Organische Chemie und Biochemie	12 c	3c
P7 Anatomie der Pflanzen	5 c	
P8 Zoologie	5 c	
P9 Diversität der Pflanzen	5 c	
P10 Diversität der Tiere	5 c	
P11 Physiologie der Pflanzen	5 c	
P12 Physiologie der Tiere	5 c	
P13 Genetik	5 c	1c
P14 Mikrobiologie	5 c	1c
P15 Ökologie	4 c	
P16 Zellbiologie und Entwicklungsbiologie	5 c	
P17 Berufliche Orientierung I	10 c	4c
P18 Methodenkenntnis und Projektplanung	10 c	3c
P19 Bachelorarbeit	12 c	2c
<b>Summe</b>	<b>125</b>	<b>17</b>

(3) 55 Credits sind aus den folgenden Wahlpflichtmodulen zu erbringen (davon 4 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen).

<b>Wahlpflichtmodule</b>		<b>Schlüsselkomp.</b>
V1 Profilmodul Biochemie	12 c	2 c
V2a Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Molekulare Systematik	12 c	2 c
V2b Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Morphologie und Systematik	12 c	2 c
V3 Profilmodul Zoologie	12 c	2 c
V4 Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie	12 c	2 c
V5 Profilmodul Tierphysiologie/Neurophysiologie	12 c	2 c
V6 Profilmodul Entwicklungsgenetik	12 c	2 c
V7 Profilmodul Mikrobiologie	12 c	2 c
V8a Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Vegetationsökologie	12 c	2 c
V8b Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Pilze für Fortgeschrittene	12 c	2 c
V9 Profilmodul Zellbiologie	12 c	2 c
V11 Profilmodul Humanbiologie	12 c	2 c
V12 Profilmodul Biophysik	12 c	2 c
W2 Biophysik für Studierende der Biologie	5 c	
W3 Anatomie der Pflanzen II	4 c	
W4 Biodiversität der Moose und Flechten	3 c	
W5 Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen	6 c	
W7 Waldökologie	5 c	
W8 Pilze für Einsteiger	4 c	
W9 Grundmodul Humanbiologie	6 c	
W10 Wirbeltieranatomie	3 c	
W11 Parasitologie	3 c	

W12 Einführung in die Biologiedidaktik	5 c	
W13 Evolutionsbiologie	4 c	
W17 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	6 c	6 c
W18 Pflanzliche Virologie	6 c	
W19 Grundlagen der Physikalischen Chemie	5 c	
W20 Praktikum Physikalische Chemie	4 c	
W21 Ökologische Exkursion an die Ostsee	4 c	
W22 Molekulare Methoden – Mikrobiologie	4 c	
W23 Biotechnologie	3 c	
<b>Summe</b>	<b>55 c</b>	
<b>Gesamt</b>	<b>180 c</b>	

(4) Es müssen je 2 Profilmodule aus V 1 bis V12 mit jeweils 12 Credits absolviert werden.

(5) 6 Credits müssen aus dem Modul W17 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen eingebracht werden, die von der Universität zentral angeboten werden. Fachlich gleichwertige Module des eigenen oder anderer Fachbereiche können für den Wahlbereich angerechnet werden.

(6) Als Wahlpflichtmodule können auch weitere Profilmodule und diejenigen Wahlpflichtmodule aus dem Masterstudiengang Biologie gewählt werden, deren Verwendungszweck innerhalb der Modulbeschreibung das Modul für den Bachelor- und Masterstudiengang ausweist.

(7) Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule der Liste hinzufügen.

(8) Im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer anderen Universität belegte Module können vom Prüfungsausschuss als Wahlpflichtmodule angerechnet werden. Voraussetzung dafür ist in der Regel ein vor der Teilnahme an dem Modul von der aufnehmenden Institution, der/dem Studierenden, dem oder der Prüfungsausschussvorsitzenden und ggf. dem/der Programmkoordinator/in unterzeichnetes Learning Agreement.

### § 7 Praxismodul

(1) Das Praxismodul P 17 „Berufliche Orientierung I“ umfasst ein Kolloquium sowie ein berufsfeldbezogenes Praktikum im Umfang von sechs Wochen.

(2) Für das Praxismodul werden 10 Credits vergeben. Zu dem Berufspraktikum ist einer/m vom Prüfungsausschuss zu benennenden Prüfer/in ein Praxisbericht vorzulegen, der die gewonnenen Erfahrungen wiedergibt. Der Praxisbericht wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Es gelten die Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel.

### § 8 Bachelorarbeit

(1) Das Thema der Bachelorarbeit baut inhaltlich auf dem Modul BSCBIO P 18 „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ auf und wird in der Regel nach Abschluss des Moduls „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ ausgegeben. Die Themenvergabe erfolgt frühestens im fünften Semester auf Antrag. Das Bestehen der Pflichtmodule P1 – P17 sowie von mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich ist dabei nachzuweisen.

(2) Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der beiden Gutachter erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt neun Wochen und beginnt mit dem Tag der Ausgabe des Themas. Sofern während der Bachelorarbeit Lehrveranstaltungen besucht werden, kann die Bearbeitungszeit auf Antrag auf 18 Wochen festgesetzt werden. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert.

(5) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht sowohl in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren als auch auf einem Datenträger beim Prüfungsausschuss abzugeben. Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit den Betreuern auch in englischer oder einer anderen Sprache erbracht werden.

(6) Die Bachelorarbeit ist im Rahmen eines Abschluss-Kolloquiums vorzustellen. Das Kolloquium soll spätestens drei Monate nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Dauer beträgt für das Kolloquium maximal 60 Minuten. Am Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten zwei Prüfer/innen, in der Regel Erst- und Zweitgutachter/in der Arbeit, oder ein/e Prüfer/in und ein/e Beisitzer/in teil. Die Teilnahme am Bachelorkolloquium setzt voraus, dass in der Bachelorarbeit mindestens die Note „ausreichend“ (4,0) erzielt wurde.

(7) Um das Bachelorabschlussmodul zu bestehen, muss die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet und gleichzeitig das Bachelorkolloquium bestanden sein. Ein nicht bestandenes Kolloquium kann spätestens zwei Monate nach dem ersten Versuch einmal wiederholt werden, unter Teilnahme von zwei Prüfern/Prüferinnen, in der Regel den Erst- und Zweitgutachtern/-gutachterinnen der Arbeit.

### **§ 9 Bildung und Gewichtung der Note**

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Bachelorabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Für die Bildung der Modulnote werden die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, solange die Modulbeschreibung keine spezifische Gewichtung vorsieht.

(3) Bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen die Noten der eingebrachten Module einschließlich des Moduls „Bachelorarbeit“ mit einem Gewicht entsprechend der jeweiligen Anzahl von Credits ein. Die Noten der propädeutischen Module P1 „Mathematik für Biologen“, P2 „Biometrie für Biologen“ und P3 „Physik für Biologen“ werden mit einem Faktor 0,5 gewichtet. Die Module P17 „Berufliche Orientierung I“, P18 „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ und W16 „Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen“ werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet, sie gehen nicht in die Gesamtnote der Bachelorprüfung ein.

### **§ 10 Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach dem Inkrafttreten das Studium im Bachelorstudiengang Biologie der Universität Kassel aufnehmen.

(2) Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung das Studium im Bachelorstudiengang Biologie der Universität Kassel aufgenommen und den Bachelorstudiengang Biologie noch nicht abgeschlossen haben, werden während einer Übergangsfrist bis zum 31. März 2020 nach der bisher geltenden Bachelorprüfungsordnung vom 22. April 2009, geändert am 14. April 2010 und am 13. Juli 2011, geprüft. Auf Antrag werden die Studierenden nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

### **§ 11 In-Kraft-Treten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 17. März 2016

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften  
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Anlage 1:

**Curriculare Übersicht Bachelor Biologie**

Vom 1. bis zum 6. Semester müssen folgende **Pflichtmodule** belegt werden  
(geordnet nach Semestern, in denen das Modul präferentiell absolviert werden soll)  
(zusammen 125 Credits, davon 12 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>1. Semester:</b>	<b>20 c</b>
P1 Mathematik für Studierende der Biologie	5 c
P4 Allgemeine und Anorganische Chemie (anteilig)	6 von 12 c
P7 Anatomie der Pflanzen	5 c
P8 Zoologie (anteilig)	1 von 5 c
P15 Ökologie	4 c
<b>2. Semester</b>	<b>29 c</b>
P2 Biometrie für Studierende der Biologie	5 c
P3 Physik für Studierende der Biologie (anteilig)	5 von 10 c
P4 Allgemeine und Anorganische Chemie(anteilig)	6 von 12 c
P8 Zoologie (anteilig)	4 von 5 c
P9 Diversität der Pflanzen	5 c
P11 Physiologie der Pflanzen (anteilig)	2,5 von 5 c
P12 Physiologie der Tiere (anteilig)	2,5 von 5 c
<b>3. Semester</b>	<b>24,5 c</b>
P3 Physik für Studierende der Biologie (anteilig)	5 von 10 c
P5 Organische Chemie und Biochemie (anteilig)	5 von 12 c
P13 Genetik (anteilig)	2 c von 5 c
P11 Physiologie der Pflanzen (anteilig)	2,5 von 5 c
P12 Physiologie der Tiere (anteilig)	2,5 von 5 c
P14 Mikrobiologie (1. oder 3. Semester)	5 c
P16 Zellbiologie und Entwicklungsbiologie (anteilig)	2,5 von 5 c
<b>4. Semester</b>	<b>19,5 c</b>
P5 Organische Chemie und Biochemie (anteilig)	7 von 12 c
P10 Diversität der Tiere	5 c
P16 Zellbiologie und Entwicklungsbiologie (anteilig)	2,5 von 5 c
P17 Berufliche Orientierung I (anteilig)	2 von 10 c
P13 Genetik (anteilig)	3 c von 5 c
<b>5. Semester</b>	<b>8 c</b>
P17 Berufliche Orientierung (anteilig)	8 von 10 c
<b>6. Semester</b>	<b>21 c</b>
P18 Methodenkenntnis und Projektplanung	9 c
P19 Bachelorarbeit	12 c

Im 4. bis 6. Semester sollen zwei Wahlpflichtmodule aus V1 bis V12 belegt werden  
(zusammen 24 Credits, davon 4 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)

V1	Profilmodul Biochemie	12 c
V2a	Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Molekulare Systematik	12 c
V2b	Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Morphologie und Systematik	12 c
V3	Profilmodul Zoologie	12 c
V4	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie	12 c
V5	Profilmodul Tierphysiologie/Neurophysiologie	12 c
V6	Profilmodul Entwicklungsgenetik	12 c
V7	Profilmodul Mikrobiologie	12 c
V8a	Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Vegetationsökologie	12 c
V8b	Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Pilze für Fortgeschrittene	12 c
V9	Profilmodul Zellbiologie	12 c
V11	Profilmodul Humanbiologie	12 c
V12	Profilmodul Biophysik	12 c

Zwischen dem 1. und dem 6. Semester sollen insgesamt 31 Credits aus dem folgenden Wahlpflichtangebot erworben werden, davon 6 Credits aus dem Modul W17 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen:

W2	Biophysik für Studierende der Biologie	5 c
W3	Anatomie der Pflanzen II	4 c
W4	Biodiversität der Moose und Flechten	3 c
W5	Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen	6 c
W7	Waldökologie	5 c
W8	Pilze für Einsteiger	4 c
W9	Grundmodul Humanbiologie	6 c
W10	Wirbeltieranatomie	3 c
W11	Parasitologie	3 c
W12	Grundlagen der Biologiedidaktik	5 c
W13	Evolutionsbiologie	4 c
W17	Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	6 c
W18	Pflanzliche Virologie	6 c
W19	Grundlagen der Physikalischen Chemie	5 c
W20	Praktikum Physikalische Chemie	4 c
W21	Ökologische Exkursion an die Ostsee	4 c
W22	Molekulare Methoden – Mikrobiologie	4 c
W23	Biotechnologie	3 c

**Studien- und Prüfungsplan**  
für den Studiengang

**Bachelor of Science Biologie**

Fachbereich Naturwissenschaften  
Universität Kassel

**Übersicht Studienziele und Lernergebnisse**

**Fachübergreifende Studienziele des Bachelors Biologie**

- Absolventen sind in der Lage, berufliche Tätigkeiten zu ergreifen, die ein Verständnis biologischer Phänomene erfordern.
- Absolventen können sich während ihrer Berufstätigkeit auf der Basis solider Grundlagen weiterbilden, neue Entwicklungen in ihrem Gebiet erkennen und in ihre Arbeit einbeziehen.
- Absolventen sind in der Lage, ihre Weiterbildung selbständig und effektiv zu organisieren. In ihrer beruflichen Tätigkeit sind sie sich ihrer Verantwortung als Wissenschaftler und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst.
- Bachelor-Absolventen haben die Grundlagen für ein konsekutives Masterstudium erworben. Sie können in der Regel ein Masterstudium der Biologie oder eines Teilgebietes der Biologie aufnehmen.

**Fachliche Lernergebnisse des Bachelors Biologie**

Absolventen verfügen über grundlegende Kenntnisse und anschlussfähiges Wissen in den Bereichen:

- Anatomie der Pflanzen
- Zoologie
- Diversität der Pflanzen und Tiere
- Physiologie der Pflanzen und Tiere
- Genetik
- Mikrobiologie
- Ökologie
- Zellbiologie
- Entwicklungsbiologie
- Allgemeine und Anorganische Chemie
- Organische Chemie und Biochemie
- Mathematik und Statistik/Biometrie
- Physik

**Absolventen verfügen darüber hinaus über vertiefte Kenntnisse in mindestens zwei der folgenden Bereiche, die zur Spezialisierung angeboten werden:**

- Biochemie
- Botanik/Systematik
- Zoologie
- Physiologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen
- Neurophysiologie der Tiere
- Entwicklungsgenetik
- Mikrobiologie
- Ökologie der Pflanzen und Pilze
- Zellbiologie
- Humanbiologie

- Biophysik

### **Fertigkeiten und Kompetenzen des Bachelors Biologie**

(1) Studierende haben ein solides und breites Grundlagenwissen in den Fachgebieten der Biologie sowie grundlegende Kenntnisse der Chemie, Physik und Mathematik/Statistik erworben.

(2) Das erworbene Wissen befähigt zu einem prinzipiellen Verständnis biologischer Problemstellungen. Die Skalierung der betrachteten Dimensionen reicht von der Organisationsebene der Moleküle und Zellen über die der Organe und Organismen bis hin zur Ebene der Populationen und Ökosysteme. In der Regel wird das Wissensniveau noch kein tiefer gehendes Verständnis aktueller Forschungsgebiete ermöglichen.

(3) Studierende haben moderne Arbeitsmethoden aus verschiedenen Disziplinen der Biologie kennen gelernt, experimentelle Fertigkeiten erworben und ihr Wissen exemplarisch auf biologische Aufgabenstellungen angewandt. Sie haben damit grundlegende, wissenschaftliche Problemlösungskompetenzen erworben.

(4) Studierende beherrschen die biologische Fachsprache und sind in der Lage mit Fachwissenschaftlern der biologischen Disziplinen zu kommunizieren.

(5) Sie sind in der Lage, Probleme aus dem Bereich der Biologie auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse selbständig einzuordnen und durch den Einsatz naturwissenschaftlicher Methoden zu analysieren bzw. zu lösen.

(6) Studierende sind befähigt, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen und in ihrer beruflichen Tätigkeit verantwortlich zu handeln. Sie haben im Rahmen eines sechswöchigen Praktikums erste Erfahrungen in der Berufswelt gesammelt. Sie können neue Methoden und Tendenzen auf ihrem Fachgebiet erkennen und diese – gegebenenfalls nach entsprechender Qualifizierung – in ihre weitere Arbeit einbeziehen.

(7) Studierende können das im Bachelorstudium erworbene Wissen kontinuierlich eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen. Sie sind mit entsprechenden Lernstrategien vertraut (lebenslanges Lernen). Insbesondere sind sie prinzipiell zu einem konsekutiven Masterstudium befähigt.

(8) Sie haben in ihrem Studium einen ersten Einblick in Schlüsselkompetenzen (z. B. Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Regeln guter wissenschaftlicher Praxis; Vorbereiten und Halten von Seminarvorträgen) erhalten und sind befähigt, diese Fähigkeiten weiter auszubauen.

(9) Sie haben Kommunikations- und Präsentationstechniken erlernt und eingeübt und sind mit wesentlichen Elementen der englischen Fachsprache vertraut.

(10) Studierende sind dazu befähigt, eine geeignete wissenschaftliche Aufgabenstellung zu lösen und die dabei erhaltenen Ergebnisse im mündlichen Vortrag (demonstriert im Bachelor-Kolloquium) und schriftlich (demonstriert in der Bachelorarbeit) zu präsentieren.

<b>Modulname</b>	<b>Mathematik für Studierende der Biologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erlernen elementarer, vorwiegend analytischer Methoden zur Untersuchung naturwissenschaftlicher Fragestellungen</p> <p>Erkennen und Einordnen der dabei auftretenden mathematischen Aufgabenstellungen</p> <p>Gewinnen von Sicherheit beim Lösen mathematischer Aufgaben</p> <p>Beurteilung von numerischen Resultaten bei der Benutzung von Computern und Taschenrechnern</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS/Ü 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Bestehen von mind. 50 % der Übungsaufgaben.
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h) oder Hausarbeit. Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Biometrie für Studierende der Biologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erlernen elementarer Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik zur Lösung biologischer Aufgabenstellungen</p> <p>Übersetzen von Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache und Entwickeln von begrifflicher Sorgfalt bei deren Modellierung</p> <p>Erkennen von Datenstrukturen und Datentypen sowie Darstellung experimenteller Daten in Diagrammen und mittels stochastischer Kenngrößen</p> <p>Erwerb von Fertigkeiten zur Auswahl und Durchführung statistischer Tests und Befähigung zu einem kritischen Verständnis statistischer Aussagen</p> <p>Kennenlernen und sicheres Handhaben von Statistik-Software</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS/Ü 2 SWS
<b>Voraus. Teiln. am Modul</b>	Keine
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben ist Voraussetzung für die Klausurteilnahme.
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h) oder Hausarbeit. Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Credits</b>	5 C
<b>Modulname</b>	<b>Physik für Studierende der Biologie</b>

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Entwicklung einer anschaulichen Vorstellung der physikalischen Effekte in der klassischen Physik</p> <p>Kenntnis der mathematischen Formulierung einfacher physikalischer Vorgänge und Fähigkeit, diese auf einfache Fälle anwenden können</p> <p>-Gewinnung eines Überblicks über physikalische Messmethoden in den Naturwissenschaften</p> <p>Fähigkeit zur eigenständigen Durchführung physikalischer Experimente und zur Protokollierung von physikalischen Messergebnissen</p> <p>Fähigkeit zur Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse</p> <p>Kenntnis der Vorgehensweise bei systematischer Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von physikalischen Messungen</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i></p> <p>Erwerb der Fähigkeit, abstrakte Grundprinzipien auf konkrete physikalische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz)</p> <p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit physikalischen Messgeräten</p> <p>Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft physikalischer Messergebnisse</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Training des logischen Denkens</p> <p>Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen</p> <p>Erlernen der schriftlichen Präsentation eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 4 SWS/P 4 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 8 h x 15 = 120 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 300 h
<b>Studienleistungen</b>	10 testierte Protokolle zu den Versuchen im Praktikum
<b>Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h) oder mündliche (Prüfung 30 min). Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Credits</b>	10 (davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)
<b>Modulname</b>	<b>Allgemeine und Anorganische Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul

<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie in Theorie und Praxis.</p> <p>Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte</p> <p>Fähigkeit zum realitätsbezogenen fachlichen Problemlösen, insbesondere im Hinblick auf Biologie-relevante chemische Fragestellungen</p> <p>Fähigkeit zum selbstständigen Erwerb relevanten enzyklopädischen Wissens auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse</p> <p>Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation</p> <p>Praktisch-handwerkliche Grundfertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres, sauberes und exaktes Arbeiten mit einfachen laborüblichen Geräten und Chemikalien im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i></p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen Chemie und Biologie</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Strukturierung von Versuchsabläufen im Labor</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Vertrautheit mit und kritische Würdigung der Vorgehensweise und gedanklichen Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft</p> <p>Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 3+3 SWS Ü 1 SWS P 4 SWS S 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Abgabe aller Übungsaufgaben und Erreichen von mind. 40% der Gesamtpunktzahl (2) Testierte Protokolle zu den Versuchen im Praktikum
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine.
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h), auch als E-Klausur
<b>Credits</b>	12 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Organische Chemie und Biochemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis für den grundlegenden Aufbau, die Struktur und die Funktion der wichtigsten Substanzklassen in der organischen Chemie und der Biochemie.</p> <p>Studierende begreifen grundlegende Methoden und Konzepte der Organischen Chemie und Stereochemie.</p> <p>Erwerb des Grundverständnisses und der Prinzipien von Stoffwechselwegen und biochemischen Regulationsmechanismen.</p> <p>Heranführung an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise.</p> <p>Studierende eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Fachübergreifende Studien</i></p> <p>Studierende erlernen die grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen je nach Schwerpunkt in molekularbiologischen S1-Laboratorien oder im organisch-chemischen Syntheselabor</p> <p><i>Kommunikationskompetenz.</i></p> <p>Studierende verfügen über Strategien, Arbeitsabläufe einzeln oder im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten</p> <p><i>Organisationskompetenz</i></p> <p>Studierende eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an</p> <p><i>Methodenkompetenz</i></p> <p>Studierende erwerben die Fähigkeit, angegebene Primärliteratur zu recherchieren und Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der chemischen und Biowissenschaften zu protokollieren</p>
Lehrveranstaltungsarten*	<p>VL 4 SWS +2 SWS</p> <p>Angebot als Hilfe zum Selbststudium: S 1 SWS + EL (siehe spezielle Informationen)</p> <p>P 4 SWS + S 1 SWS (Organische Chemie) <u>ODER</u> P 5 SWS (Biochemie)</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich absolviertes Modul Allgemeine und Anorganische Chemie (P4)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 11 h x 15 = 165 h, Selbststudium: 195 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	<p>(1) Klausur oder E-Klausur (90 min, mit anteiligem Antwort-Wahl-Verfahren) zur Vorlesung „Einführung in die Organische Chemie (a)</p> <p>Das Bestehen der Klausur ist Voraussetzung für das jeweilige gewählte Grundpraktikum (Organische Chemie oder Biochemie)</p> <p>(2) Aktive Mitarbeit im jeweiligen Grundpraktikum und im Begleitseminar und Vorlage aller Protokolle in testierter Form (d)</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich absolviertes Modul Allgemeine und Anorganische Chemie (P4)
Prüfungsleistung	Klausur zur Vorlesung Biochemie (1,5 h, anteilig Antwort-Wahl-Verfahren)
Credits	12 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Anatomie der Pflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlegendes Verständnis von Bau und Funktion einer Pflanzenzelle, ihrer lichtmikroskopisch sichtbaren Organellen und des Prinzips der Kompartimentierung</p> <p>Grundkenntnisse zur Anatomie der vegetativen Gewebe und Organe der höheren Pflanzen (Sprossachse, Blatt, Wurzel) in Zusammenhang mit ihrer funktionalen Bedeutung; Erkennen der wichtigsten pflanzlichen Gewebe im Lichtmikroskop</p> <p>Befähigung zur selbständigen Arbeit mit dem Lichtmikroskop und zur dafür erforderlichen Vorbereitung pflanzlicher Gewebeproben</p> <p>Beherrschen einfacher Schnitt- und Färbetechniken.</p> <p>Befähigung zur zeichnerischen Dokumentation mikroskopischer Präparate, insbesondere pflanzlicher Zellen und Gewebe.</p> <p>Korrekte Anwendung von botanischem Fachvokabular</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 3 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigung von Zeichnungen (2) Selbständige mikroskopische Bearbeitung, Zeichnung und Beschriftung eines unbekanntes botanischen Objekts (2 h)
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1 h)
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Zoologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb von Grundlagenwissen im Bereich der allgemeinen Zoologie (insbesondere vergleichende und funktionelle Anatomie der Organe und Organsysteme der Tiere)</p> <p>Erwerb von Grundlagenwissen im Bereich der speziellen Zoologie (Kenntnis der Organisation und Charakteristika der Großgruppen sowie der modernen Phylogenie der Tiere)</p> <p>Befähigung zum Umgang mit dem Durchlicht- und Stereomikroskop</p> <p>Basiswissen zur Histologie der Tiere</p> <p>Beurteilung und Analyse mikroskopischer zoologischer Präparate</p> <p>Zeichnerische Dokumentation mikroskopischer Präparate</p> <p>Erwerb der Fähigkeit, Präparationen an tierischem Material aus verschiedenen Tiergruppen durchzuführen und den Organ-Situs bzw. einzelne Organsysteme zu interpretieren</p>

	Korrekte Anwendung von zoologischem Fachvokabular  <b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> eine
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 1+2 SWS P 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigung von Zeichnungen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1,5 h)
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Diversität der Pflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlegendes Verständnis des morphologischen Aufbaus und der Lebenszyklen (Generationswechsel) der Gefäßpflanzen sowie der Mechanismen der Bestäubung, Befruchtung und Samenverbreitung</p> <p>Gewinnen eines Überblicks über die Systematik der Gefäßpflanzen</p> <p>Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung und Herbarisierung von Pflanzenmaterial</p> <p>Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Gefäßpflanzenarten</p> <p>Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen häufiger einheimischer Pflanzenarten im Freiland</p> <p>Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Pflanzenarten</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 2 SWS EX 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige und aktive Mitarbeit in den Bestimmungskursen und Exkursionen (2) Identifikation von 4 unbekanntem einheimischen Pflanzenarten mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels am Ende des Semesters
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1 h)
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Diversität der Tiere</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Gewinnen eines Überblicks über die Taxonomie der Hauptgruppen der Tiere mit einheimischen Vertretern</p> <p>Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung von Tiermaterial</p> <p>Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Tierarten</p> <p>Auseinandersetzung mit bestimmungsrelevanter Morphologie sowie Formenkenntnis</p> <p>Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen einheimischer Tierarten im Freiland</p> <p>Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Tierarten</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 1 SWS P 2 SWS EX 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige und aktive Mitarbeit während der Bestimmungsübungen und Exkursionen, (2) Testate (á 10 min)
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1,5 h)
<b>Credits</b>	5 C

Modulname	Physiologie der Pflanzen
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der Grundlagen der allgemeinen Physiologie mit dem Schwerpunkt Pflanzen</p> <p>Vermittlung der naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise aus dem Blickwinkel eines experimentell arbeitenden Wissenschaftlers unter Berücksichtigung evolutionsbiologischer Aspekte</p> <p>Fähigkeit zur Konzeption, Durchführung und Auswertung einfacher pflanzenphysiologischer Experimente</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Durchführung der vorgesehenen Experimente, Anfertigung von Protokollen und Interpretation der Ergebnisse (Hypothesen- und Theorienbildung)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h) nach der Vorlesung im Sommersemester
Credits	5 C

Modulname	Physiologie der Tiere
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solide Grundkenntnisse in ausgewählten Themenbereichen der Tierphysiologie mit Schwerpunkt Neurobiologie.</p> <p>Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Nervenzellen im zentralen und peripheren Nervensystem, von verschiedenen sensorischen Systemen (wie z.B. dem Geruchssystem) von Insekten und Säugern und vom Hormonsystem des Menschen.</p> <p>Verständnis von Aufbau und Funktion von Muskelzellen, des Herzens und von Exkretionsorganen.</p> <p>Kenntnis der Zusammensetzungen und Funktionsweisen erregbarer Membranen und deren Signalübertragung durch verschiedene Rezeptoren</p> <p>Verständnis der generellen biophysikalischen Prozesse der Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen in Neuronen und der neuronalen Grundlage von Verhaltensäußerungen.</p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen den Grundprinzipien der funktionellen Anatomie von Zellen und Organen, des Stoffwechsels und den Grundlagen der organischen Chemie</p> <p>Grundlegende Problemlösungskompetenz biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Aufgabenstellungen</p>

	Fähigkeit zur kritischen Analyse biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Messungen. <b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> Keine
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 3 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Klausur zur Vorlesung; (2) Durchführung und Protokollierung der im Kurs vorgesehenen Experimente
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Die Studienleistungen (1) und (2) sind Voraussetzung für die Meldung zur Modulprüfung
<b>Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur zum Kurs (2 h)
<b>Credits</b>	5 C
<b>Modulname</b>	<b>Genetik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Kompetenz, die Grundlagen der Genetik an einfachen Fragestellungen anzuwenden Verständnis der Zusammenhänge zwischen klassischer und molekularer Genetik Durchführung grundlegender Experimente mit Hilfe von Arbeitsanleitungen Sicherer Umgang mit biologischen Materialien und Laborgeräten Kompetenz, genetische Kreuzungen mit <i>Drosophila</i> auszuwerten und die kreuzungsgenetischen Grundlagen praktisch anzuwenden  <b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> <i>fachübergreifende Studien:</i> Biologische Sicherheit, <i>Kommunikationskompetenz:</i> Keine <i>Organisationskompetenz:</i> Experimentelles Design und Zeitmanagement <i>Methodenkompetenz:</i> Gute Laborpraxis
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 3 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Aktive Mitarbeit im Praktikum, nachgewiesen durch vollständige Versuchsprotokolle und/oder Abtestat. Die Art der Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine

<b>Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur (2 h) im Anschluss an die Vorlesung
<b>Credits</b>	5 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Mikrobiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlegendes Verständnis vom Aufbau einer Mikroorganismen-Zelle und eines Virus', ihrer Genetik und Stoffwechseleigenschaften, der Systematik der Prokaryoten, ihrer biotechnologischen Anwendung und ihrer Ökologie</p> <p>Beherrschung grundlegender mikrobiologischer Arbeitsmethoden und Kenntnis der Sicherheitsbestimmungen in der Mikrobiologie</p> <p>Umgang mit biologischen Materialien und Laborgeräten</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien</i> Studierende Erlernen der grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen in molekularbiologischen S1-Laboratorien</p> <p><i>Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz</i> Aneignung von Strategien, Arbeitsabläufe im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten (</p> <p>Aneignung von Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern</p> <p><i>Methodenkompetenz</i> Fähigkeit, angegebene Primärliteratur zu recherchieren und Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der Biowissenschaften zu protokollieren</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 3 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung der vorgesehenen Experimente
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Teilprüfung (1) Klausur zur Vorlesung (2 h) Teilprüfung (2) Protokollierung der vorgesehenen Experimente Ergebnisse der Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung 50:50 gewichtet
<b>Credits</b>	5 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Ökologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlegendes Verständnis ökologischer Zusammenhänge          Erkennen und Interpretieren ökologischer Phänomene in der Natur          Aneignen eines ökologischen Grundwortschatzes          Korrektes Anwenden ökologischer Fachbegriffe          Interpretation ökologischer Diagramme          Artenkenntnis und Ökologie wichtiger einheimischer Organismen          Selbständiges Erarbeiten eines Spezialthemas und Präsentation in Form eines Posters oder Vortrags</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b>          eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 120 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Seminar (2) Erstellen eines Posters oder Vortrags in Gruppenarbeit
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h)
<b>Credits</b>	4 C

<b>Modulname</b>	<b>Zellbiologie und Entwicklungsbiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erkennen der dynamischen Aspekte der Zelle und ihrer molekularen Grundlagen als Grundlage spezialisierter Zellfunktionen          Verständnis der Prinzipien von Musterbildung und Morphogenese in der Entwicklung der Tiere          Prinzipien der Musterbildung in Zellen und embryonalen Geweben am Beispiel von Modellorganismen beschreiben können          Die zelluläre Basis von morphogenetischen Bewegungen in der Embryonalentwicklung verstehen          Kompetenz, die molekulargenetischen Prinzipien entwicklungsbiologischer Prozesse in Veränderungen der Gestalt und Morphologie von Zellen und Geweben zu translatieren.</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b>          eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2+2 SWS
<b>Voraussetzung für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h

<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	(1) Teilklausur zur VL Zellbiologie (1-2 h) (2) Teilklausur zur VL Entwicklungsbiologie (1-2 h) Ergebnisse der Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung 50:50 gewichtet
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Berufliche Orientierung I</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Erlangung erster berufsspezifischer Fertigkeiten Gewinnen eines ersten Überblicks über die heterogenen Berufsfelder für Biologen Fähigkeit zur selbständigen Abfassung eines Praktikumsberichtes  <b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> <i>fachübergreifende Studien:</i> abhängig vom Praktikumsort <i>Kommunikationskompetenz:</i> Integrationsfähigkeit Teamfähigkeit <i>Organisationskompetenz:</i> Einhaltung von Zielvorgaben <i>Methodenkompetenz:</i> abhängig vom Praktikumsort
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL-Reihe/KO 2 SWS Berufsfeldbezogenes Praktikum 6 Wochen
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h (Kolloquium), 6 x 40 h = 240 h (Präsenzzeit im Praktikum inkl. Berichterstellung), Selbststudium: 30 h, Summe = 300 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Aktive und regelmäßige Beteiligung am Kolloquium (2) Praktikumsbericht, ca. 10-15 Seiten
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
<b>Credits</b>	10 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Methodenkenntnis und Projektplanung</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Kenntnisse über die Handlung "de lege artis"  Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten  Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten  Korrektes und sorgfältiges Recherchieren (Bibliotheken, Datenbanken, Internet) und Zitieren.  Selbstständige Erstellung einer Literaturübersicht zum Stand der Forschung in einem begrenzten Forschungsgebiet der Biologie, auf der Grundlage deutsch- und englischsprachiger Originalliteratur  Projektplanung: themenspezifische Gliederung und Ausarbeitung eines Projektvorschlages für eine Bachelorarbeit.</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i>  eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i>  eine</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i>  eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i>  Wissenschaftliches Schreiben und Formulieren erhaltener Ergebnisse und Folgerungen inkl. korrekter Erstellung von Abbildungen und Achtung geistigen Eigentums  Präsentation erstellen und halten  Datenbank- und Literaturrecherchen  Internetkompetenz  Umgang mit MS Office-Anwendungen sowie fachspezifischer Software</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	S 2 + 1 SWS Selbststudium
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Für die Anmeldung zur Studienleistung (2) müssen alle Pflichtmodule P1-P17 erfolgreich abgeschlossen sein und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 255 h, Summe = 300 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Aktive Mitarbeit in den Seminaren und erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben des Seminars „Techniken wissenschaftlichen Arbeitens“. (2) Schriftliche Ausarbeitung eines Projektvorschlages (15-20 Seiten) für die Bachelorarbeit.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Für die Anmeldung zur Studienleistung (2) müssen alle Pflichtmodule P1-P17 erfolgreich abgeschlossen sein und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
<b>Prüfungsleistung</b>	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
<b>Credits</b>	10 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Bachelorarbeit
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>In der Bachelorarbeit soll sich der/die Studierende innerhalb einer festgelegten Zeit in eine biologisch-wissenschaftliche Fragestellung einarbeiten, das erlernte Wissen bei der experimentellen und/oder theoretischen Bearbeitung der Fragestellung anwenden und die Ergebnisse in schriftlicher Form verständlich darstellen und diskutieren.</p> <p>Kommunikationsfähigkeit über wissenschaftliche Fragestellungen Wissenschaftliches Formulieren Kritische Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse vor Fachleuten Fähigkeit zur mündlichen Erläuterung eines wissenschaftlichen Problems aus einem Fachgebiet der Biologie sowie entsprechender Lösungsansätze</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b> <i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Keine <i>Kommunikationskompetenz:</i> Kooperations- und Teamfähigkeit <i>Organisationskompetenz und Methodenkompetenz:</i> Entwicklung von Arbeitshypothesen Entwicklung von Problemlösungskonzepten Eigenständige Planung und Durchführung der Bachelorarbeit</p>
Lehrveranstaltungsarten*	Arbeiten in einer forschenden Arbeitsgruppe, individuelle Betreuung, Seminar
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Für die Anmeldung zur Modulprüfung müssen alle Pflichtmodule P1-P18 erfolgreich abgeschlossen und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
Studentischer Arbeitsaufwand	360 h Präsenzzeit und Selbststudium
Studienleistungen	Bachelorkolloquium (20-30 minütiger Vortrag mit max. 30 minütiger Diskussion)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Für die Anmeldung zur Modulprüfung müssen alle Pflichtmodule P1-P18 erfolgreich abgeschlossen und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
Prüfungsleistung	Bachelorarbeit
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Biochemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solide Kenntnisse der Biochemie, insbesondere in der Anwendung auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften.</p> <p>Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der modernen Biochemie</p> <p>Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung jedoch ohne stete Überwachung.</p> <p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit biochemischer Laborausstattung.</p> <p>Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags.</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biochemischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungskompetenz). Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Primärliteratur Erlernen der mündlichen Präsentation eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle) Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 11 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Organische Chemie und Biochemie“ (P5)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Durchführung der vorgesehenen Experimente (2) Kurzvorträge im Seminar „Aktuelle Themen der Biochemie“ während des Praktikums.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Organische Chemie und Biochemie“ (P5)
Prüfungsleistung	Bewertetes Praktikumsprotokoll oder bewerteter Abschlussvortrag (15-20 minütiger Vortrag mit max. 10 minütiger Diskussion)
Credits	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Molekulare Systematik der Landpflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Kenntnisse der wichtigsten Prinzipien und Methoden der Pflanzensystematik: von der Morphologie zur Molekularbiologie.  Verständnis der Prinzipien molekularsystematischer Labortechniken und Auswertemethoden einschließlich der zugehörigen Theorie  Fähigkeit zur selbstständigen Planung und Durchführung von einfachen Laborexperimenten, u.a. der DNA-Isolation aus Pflanzenmaterial, Gelelektrophorese, Polymerase-Kettenreaktion, und DNA-Sequenzierung  Softwarekenntnisse und -erfahrungen bezüglich der Rekonstruktion von DNA-basierten Stammbäumen</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i>  eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i>  Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i>  Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i>  Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 1 SWS S 2 SWS P 9 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium 18 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
<b>Prüfungsleistung</b>	(1) Praktikumsprotokoll (2) Seminarvortrag (Gewichtung 50/50)
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Morphologie und Systematik der Algen, Pilze und Landpflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Vertiefte Kenntnisse der Systematik, Baupläne, Lebenszyklen, Evolution und Biodiversität der Algen, Pilze und Landpflanzen.  Fähigkeit zur Einordnung pflanzlicher und pflanzenähnlicher Organismen in systematische Großgruppen  Grundlegendes Verständnis der pflanzlichen Anpassungen an das Landleben  Sicherer und kompetenter Umgang mit dem Lichtmikroskop  Zeichnerische Dokumentation mikro- und makroskopischer Präparate von Pflanzen, Pilzen und Algen  Gute Kenntnisse der Vegetation und Ökologie der wichtigsten einheimischen Biotope</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i>  eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i>  Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i>  Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i>  Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 7 SWS S 1 SWS EX 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h + 4 Ganztagesexkursionen à 7,5 h = 30 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Anfertigung korrekter Zeichnungen (2) Nachweis über die aktive Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) (3) Seminarvortrag
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h)
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Zoologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Einblick in die morphologische und molekulare Vielfalt tierischer Organismen und ihrer Systematik            Verstehen des Einflusses der Lebensweise auf den tierischen Habitus            Erwerb der Kenntnis verschiedener Methoden zur Untersuchung der Taxonomie, Diversität, Evolution und Entwicklung tierischer Organismen</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamarbeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Selbständige Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von Seminarvorträgen und Anfertigen von Protokollen im Publikationsstil</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P, 8 SWS VL+S, 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zoologie“ (P8)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 3600 h
Studienleistungen	(1) Seminarvortrag (2) Regelmäßige aktive Mitarbeit im Praktikum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zoologie“ (P8)
Prüfungsleistung	Vortrag und Protokoll in Publikationsform am Ende des Praktikums
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der Arbeits- und Denkweise im Bereich Pflanzenphysiologie/ Evolutionsbiologie (vom Experiment zur Theoriebildung)            Breites Fachwissen, Kenntnis des Methodenspektrums sowie praktische Laborerfahrungen in den Kompetenzbereichen Physiologie und Evolutionsbiologie</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamarbeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p>

	Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von wissenschaftlichen Seminarvorträgen
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	S 2 SWS P 8 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Pflanzen“ (P11)
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, Selbststudium: 210 h, Summe= 360 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Durchführung aller Praktikumsversuche sowie Praktikumsprotokoll (2) Regelmäßige und aktive Mitarbeit im Seminar
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Pflanzen“ (P11)
<b>Prüfungsleistung</b>	Benoteter Seminarvortrag
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Tierphysiologie/Neurophysiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb von Spezialwissen aus den Bereichen der Sinnesphysiologie, Neurobiologie und Neuroethologie</p> <p>Selbständige Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation eines Seminarvortrags aus dem Bereich der Neurophysiologie</p> <p>Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen und Versuchstieren</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit Kritikfähigkeit ausbilden Gedächtnis- und Konzentrationstraining</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Effiziente Literaturrecherche</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Halten eines Vortrages Erarbeiten von englischsprachiger Originalliteratur Fähigkeit zum analytischen Denken schulen Methodentraining: <i>learning by doing</i> Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen Verantwortliches Arbeiten mit Versuchstieren Verantwortliches Arbeiten in der Gruppe Wissenschaftliches Experimentieren, von der Planung zur Durchführung</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P+S 10 SWS S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Tiere“ (P12)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h

<b>Studienleistungen</b>	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Tiere“ (P12)
<b>Prüfungsleistung</b>	(1) Abschlussvortrag zum Praktikum (2) Praktikumsprotokoll Die Note setzt sich zu jeweils zur Hälfte zusammen aus dem benoteten Abschlussvortrag und dem benoteten Praktikumsprotokoll
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Entwicklungsgenetik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Solides Verständnis der genetischen und molekularen Grundlagen der Entwicklung von Drosophila</p> <p>Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten</p> <p>Befähigung zur selbstständigen Literaturrecherche und Abhalten eines Seminarvortrages über ein aktuelles Thema der Entwicklungsgenetik</p> <p>Herstellung von genetischen Mosaiken in der Oogenese</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> Bioinformatik, Sequenzanalysen, Datenbankrecherchen.</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Darstellung eigener wissenschaftlicher Ergebnisse in einem Seminarvortrag</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> selbständiges Führen eines Laborjournals</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Fremdsprachentraining Präsentationstraining</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS S 2 SWS P 8 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13). Erfolgreich bestandene Klausur Entwicklungsbiologie (Teilprüfung im Modul P16)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung aller Praktikumsversuche, regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar und Abgabe von Praktikumsprotokollen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	(1) Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13). (2) Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Kolloquium (ca.1 h) bestehend aus Vortrag, Diskussion und mündlicher Prüfung, Die Vorträge finden als separate Veranstaltung im Anschluss an das Praktikum statt.
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Mikrobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solide Kenntnisse der Mikrobiologie insbesondere in der Anwendung auf organismische und zelluläre Kommunikation als Grundlage für Forschungsarbeiten zur Zellwachstumskontrolle in den molekularen Biowissenschaften.</p> <p>Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der klassischen und modernen molekularen Mikrobiologie</p> <p>Eigenständige Literaturrecherche</p> <p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit mikrobiologischer Laborausstattung.</p> <p>Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft molekular-mikrobiologischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungserkennung und -kompetenz).</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Mikrobiologie und verwandter Biowissenschaften (Biochemie, Genetik) auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele anzuwenden</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Arbeitsorganisation und -management im Team (Teamfähigkeit, Verlässlichkeit etc)</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Erlernen der mündlichen Präsentation Ergebnisse eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Standards/Aspekten.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Versuchsplanung Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation/Archivierung/Interpretation von Experimenten und deren Ergebnissen. Generierung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle. Fähigkeit zur kritischen Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 8 SWS VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Genetik“ (P13) und „Mikrobiologie“ (P14)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Seminarvortrag (2) Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar

<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Genetik“ (P13) und „Mikrobiologie“ (P14)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur oder ergebnisorientiertes Modulprotokoll (Prüfungsart wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Vegetationsökologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Pflanzen, Tiere und Pilze einheimischer Wälder und des extensiv genutzten Offenlands            Anwendung und Interpretation von Vegetationsaufnahmen            Strategien der Stichprobennahme            Messung abiotischer Parameter            Graphische Auswertung von Messergebnissen            Erkennen und Interpretation landschaftsökologischer Besonderheiten</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i>            eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i>            Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i>            Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i>            Selbstständige Projektdurchführung</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS S 2 SWS P 6 SWS EX 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, 4 Ganztagesexkursionen à 7,5 h = 30, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum (2) Teilnahme an 4 Halb-/Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) (3) Seminarvortrag
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
<b>Prüfungsleistung</b>	(1) Klausur zur Vorlesung (ca. 2h) (2) Projektbericht (ca. 25 Seiten) Die Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung mit 1:1 gewichtet.
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Pilze für Fortgeschrittene</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Pflanzen, Tiere und Pilze einheimischer Wälder und des extensiv genutzten Offenlands</p> <p>Erkennen unterschiedlicher Pilzgruppen</p> <p>Strategien der Stichprobennahme</p> <p>Umgang mit unterschiedlicher Bestimmungsliteratur</p> <p>Mikroskopische Analyse und Interpretation von Pilzen</p> <p>Erstellung einer Artenliste</p> <p>Anlegen von Reinkulturen</p> <p>steriles Arbeiten</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i></p> <p>Erwerb einer</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Selbstständige Projektdurchführung</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	<p>VL 2 SWS</p> <p>S 2 SWS</p> <p>P 4 SWS</p> <p>EX 4 SWS</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossene Module „Ökologie“ (P15, Pflichtmodul) und „Pilze für Einsteiger“ (W8, Wahlpflichtmodul)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, 4 Ganztagesexkursionen à 7,5 h = 30, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	<p>(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum</p> <p>(2) Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen</p> <p>(3) Seminarvortrag</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossene Module „Ökologie“ (P15, Pflichtmodul) und „Pilze für Einsteiger“ (W8, Wahlpflichtmodul)
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>(1) Klausur zur Vorlesung (ca. 2h)</p> <p>(2) benoteter Projektbericht (ca. 25 Seiten)</p> <p>Die Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung mit 1:1 gewichtet.</p>
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Zellbiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erlangung vertiefter Kenntnisse über polymerisierende Proteine und molekulare Motoren zur Erweiterung des Grund- und Lehrbuchwissens (V). Praktischer Umgang mit lebenden Zellkulturen, quantitative Messung physiologischer Parameter, qualitative mikroskopische Analyse als Voraussetzung zu selbstständiger experimenteller Tätigkeit unter theoretischer Anleitung (P).</p> <p>Selbststudium fortgeschrittener Fachliteratur, Aufbereitung der Inhalte für Vorträge, Fähigkeit zu wissenschaftlicher Diskussion zum Training wissenschaftlicher Präsentation (S).</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Möglichkeit des Fremdsprachentrainings (Englisch) in P und S</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS P 8 SWS S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zellbiologie und Entwicklungsbiologie“ (P16)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	(1) Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zellbiologie und Entwicklungsbiologie“ (P16) (2) Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	(1) Abschlusspräsentation zum Praktikum (30 Min.) (2) Vortrag im Seminar (30 Min.) Noten aus (1) und (2) werden 50:50 gewichtet
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Humanbiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb vertiefter Kenntnisse der menschlichen Anatomie und Physiologie, Evolution und Psychologie sowie der Fähigkeit, diese Kenntnisse vermitteln zu können</p> <p>Eigenständige praktische Auseinandersetzung (z.B. Mikroskopie, Präparationen, Experimente) mit den behandelten Themen</p> <p>Zeichnerische Auswertung histologischer Präparate</p> <p>Erstellen von Knetmodellen</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i></p> <p>eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen</p> <p>Literaturrecherche deutsch/englisch</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>eine</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P 8 SWS S 2 SWS V 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Humanbiologie“ (W9)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	Aktive und regelmäßige Mitarbeit im Praktikum, Anfertigung von Zeichnungen und Modellen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Humanbiologie“ (W9)
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Teilprüfung (1) Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung (30 Min.) Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben</p> <p>Teilprüfung (2) Zwei benotete Seminarvorträge (jeweils 30 Min)</p> <p>Die Note setzt sich jeweils zur Hälfte zusammen aus der Klausur und der Kombination der beiden Seminarvorträge</p>
<b>Credits</b>	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Profilmodul Biophysik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Kombination von molekulargenetischen Methoden, Proteinbiochemie und physikalischen Messungen für die Lösung biophysikalischen Fragen  Grundverständnis der systematischen Planung, Durchführung, Auswertung, und Dokumentation biophysikalischer Experimente  Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der modernen Biophysik, z. B. Spektroskopische Methoden zur Analyse von Strukturbildung von Biomolekülen und Struktur-Funktionsbeziehungen  Erlernen der Präparation und Handhabung biologischer Proben für quantitative physikalische Untersuchungen  Verständnis des kompetenten Umgangs mit physikalischen Messinstrumenten  Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biophysikalischer Daten und Messergebnisse.  Kenntnisse von Methoden und Software zur mathematischen Auswertung biophysikalischer Messdaten  Kenntnisse biophysikalisch relevanter Datenbanken (Uniprot, PDB, etc.)  Solide Grundkenntnisse der Biophysik</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i>  /a</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i>  Teamfähigkeit  Sprachlich klare, auf relevante Inhalte fokussierte und prägnante Erstellung von Versuchsprotokollen  Steigerung der Kommunikations-, Dokumentations-, und Kritikfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i>  Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen  Literaturrecherche deutsch/englisch,  Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i>  Sorgfältige Problemanalyse und Kombination von Verfahren zur Problemlösung  Effiziente Datenauswertung und fundierte Interpretation</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P 10 SWS/S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und Anorganische Chemie“ (P4)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h = 360 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Durchführung der vorgesehenen Experimente (2) Seminarvortrag
<b>Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und Anorganische Chemie“ (P4)

<b>Prüfungsleistung</b>	Praktikumsprotokoll
<b>Credits</b>	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)

<b>Modulname</b>	<b>Biophysik für Studierende der Biologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Überblick über molekulare Strukturen in biologischen Systemen</p> <p>Grundverständnis der Biophysik, Prinzipien, Methoden, Struktur-Mechanismus-Beziehungen in der Molekularen Biophysik</p> <p>Grundlegende Kenntnisse zur Thermodynamik und Kinetik, sowie zu Kräften in biologischen Systemen</p> <p>Befähigung zu quantitativen Beschreibungen biologischer Systeme</p> <p>Grundlegende Kenntnisse in Datenbankanalysen</p> <p>Methoden der Biophysik und ihre Anwendungen auf biologische Makromoleküle</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS/S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und anorganische Chemie“ (P4)
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und anorganische Chemie“ (P4)
<b>Prüfungsleistung</b>	Benoteter Seminarvortrag (30 min) über einen Journalartikel
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Anatomie der Pflanzen II</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erweiterte Kenntnis der Anatomie höherer Pflanzen unter dem Aspekt ihrer Funktion</p> <p>Kennen lernen anspruchsvoller lichtmikroskopischer Untersuchungsmethoden incl. Vorbehandlung des zu untersuchenden Materials und unterschiedlicher Färbemethoden</p> <p>Anfertigung von Mikrotom-Schnittpräparaten</p> <p>Dokumentation lichtmikroskopischer Bilder in Form von Zeichnungen und Fotografien</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P 3 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h = 120 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigung von Zeichnungen (mind. 85 % aller Zeichnungen bestanden)
<b>Vorauss. für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1 h)
<b>Credits</b>	4 C
<b>Modulname</b>	<b>Biologie und Diversität der Moose und Flechten</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul

<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Befähigung zur selbstständigen Bestimmung von Moosen und Flechten mit Hilfe von Bestimmungsschlüssel, Binokular, Mikroskop und chemischen Reagenzien Grundlegende Kenntnisse der einheimischen Moos- und Flechtenflora
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P + EX 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Diversität der Pflanzen“ (P9)
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und bei den Exkursionen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Diversität der Pflanzen“ (P9)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur mit theoretischem und praktischem Anteil (1,5 Stunden)
<b>Credits</b>	3 C
<b>Modulname</b>	<b>Morphologie, Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Landpflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Überblick über die Systematik, Baupläne, Lebenszyklen, Evolution und Biodiversität der wichtigsten Großgruppen der Algen, Pilze und Landpflanzen. Fähigkeit zur Einordnung pflanzlicher und pflanzenähnlicher Organismen in systematische Großgruppen Grundlegendes Verständnis der pflanzlichen Anpassungen an das Landleben Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung (Literaturrecherche), Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS S 1 SWS EX 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 180 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Nachweis über die aktive Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) (2) Seminarvortrag
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h)
<b>Credits</b>	6 C

<b>Modulname</b>	<b>Waldökologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Organismen (Pflanzen, Tiere, Pilze) Kenntnis der Ökologie einheimischer Wälder Kenntnis wichtiger Beispiele trophischer Gruppen der Pilze
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS

	S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar (2) Seminarvortrag
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur zur Vorlesung (ca. 2h)
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Pilze für Einsteiger</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Verständnis der zellulären Baupläne der Makropilze Kenntnis der Ökologie wichtiger einheimischer Makropilze Anfertigen von mikroskopischen Präparaten mit Färbetechniken Anfertigen von zellulären Zeichnungen
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL + P + S 4 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
<b>Studienleistungen</b>	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit in Seminar und Praktikum (2) Kurzvortrag (3) Erstellung zellulärer Zeichnungen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h) mit theoretischem und praktischem Anteil
<b>Credits</b>	4 C

<b>Modulname</b>	<b>Grundmodul Humanbiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Erwerb grundlegender Kenntnisse zu Bau und Funktion des menschlichen Körpers, seiner Gewebe und Organsysteme Praktische Auseinandersetzung (z.B. Mikroskopie, Präparationen, Experimente) mit den behandelten Themen Fähigkeit zur zeichnerischen Auswertung histologischer Fertigpräparate
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P 2 SWS; VL 1 SWS; VL 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 180 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigen von Zeichnungen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h)
<b>Credits</b>	6 C

<b>Modulname</b>	<b>Wirbeltieranatomie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Baupläne und der Anatomie der verschiedenen Wirbeltierklassen Verständnis für den Zusammenhang von Struktur und Funktion der Organsysteme der Wirbeltiere Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der wichtigsten Organe der Wirbeltiere Einsicht in die Evolution der Wirbeltiere
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1,5 h)
<b>Credits</b>	3 C

<b>Modulname</b>	<b>Parasitologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Verständnis des Phänomens „Parasitismus“ als Beispiel für die Interaktion zweier Organismen Kenntnis der wichtigsten parasitären Erkrankungen des Menschen Kennen lernen veterinärmedizinisch und biologisch interessanter Parasiten Einsicht in die stammesgeschichtlichen Beziehungen in der Parasitologie
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Vorauss. für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (1,5 h)
<b>Credits</b>	3 C

<b>Modulname</b>	<b>Einführung in die Biologiedidaktik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Vermittlung theoretischer Grundlagen der Biologiedidaktik und Hinführung zu ersten praxisorientierten Anwendungen</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <p>Kenntnisse zur Bedeutung, zu Inhalten und Forschungsschwerpunkten der Biologiedidaktik</p> <p>Kenntnis und Verständnis der Bildungsziele und Kompetenzbereiche des Biologieunterrichts</p> <p>Kenntnis und Verständnis von Lernprozessen und Möglichkeiten zur ihrer Förderung unter Berücksichtigung von Schülervorstellungen und -interessen</p> <p>Kenntnis und Reflexion der wichtigsten Komponenten des Biologieunterrichts und dessen Planung: Ziele, Inhalte, Methoden und Medien</p> <p>Kenntnis von Prozessen und Instrumenten zur Lerndiagnose und Leistungsmessung</p> <p>Verständnis zentraler Inhalte des Biologieunterrichts am Beispiel ausgewählter Themen (BNE, Bioethik etc.)</p> <p>Fähigkeit zur Auswahl, Gestaltung und Anwendung von Methoden und Medien zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS/Ü zur VL 2 SWS
<b>Voraus. Teiln. am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Aktive Mitarbeit in der Übung
<b>Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (2 h)
<b>Credits</b>	5 C
<b>Modulname</b>	<b>Evolutionsbiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Evolutionsbiologie und didaktische Umsetzung dieser Inhalte (z.B. für Unterrichtseinheiten oder populäre Artikel)</p> <p>Die Studierenden sollen neben den Grundlagen der Evolutionsbiologie die Argumente der deutschen Kreationisten kennen und widerlegen lernen.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 1 SWS/S 1 SWS/V/S 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Stud. Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h= 120 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar Seminarvortrag mit Diskussion ( 30 Min.)
<b>Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Hausarbeit (Schriftliche Ausarbeitung des Referats)
<b>Credits</b>	4 C

<b>Modulname</b>	<b>Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Studierende erwerben Kompetenzen, die das fachlich erworbene Kompetenzraster erweitern und für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind, zum Beispiel in Wissenschaftsethik, Recht, Ökonomie, englischer Fachsprache, Publizistik, Sozial- und Selbstkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, analytischem Denken, Gremien- und Teamarbeit</p> <p><b>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</b></p> <p>Die vermittelten Schlüsselkompetenzen sind abhängig von der jeweiligen Veranstaltung und können den betreffenden Lehrveranstaltungs- bzw. Modulbeschreibungen entnommen werden.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	<p>Eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Verzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „Schlüsselkompetenzen fachübergreifend“ gelistet und für jedes Semester aktualisiert werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden.</p> <p>Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studiausschuss, AStA) sowie die Tätigkeit als studentische Hilfskraft in der Selbstverwaltung, zur Unterstützung des Lehrbetriebes oder bei der Beratung von Studierenden (z.B. als Tutor) können ebenfalls als Veranstaltung angerechnet werden.</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Die Verteilung von Präsenzzeit und Selbststudium ist abhängig von der gewählten Veranstaltung. Die Summe des gesamten Arbeitsaufwands beträgt 120h.
<b>Studienleistungen</b>	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche. Das Modul wird insgesamt mit "Bestanden" oder "Nicht Bestanden" bewertet. Um als „Bestanden“ bewertet zu werden, müssen die Studien- bzw. Prüfungsleistungen jeder einzelnen, gewählten Veranstaltung von den Anbietern/Dozenten mindestens mit "Bestanden" beurteilt worden sein.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Das Modul wird mit unbenoteten Studienleistungen abgeschlossen
<b>Credits</b>	<p>6 C (davon 6 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)</p> <p>Die Anzahl der für die besuchte Veranstaltung zu vergebenden Credits wird durch die anbietenden Dozenten bzw. Bereiche geregelt. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. Außerdem ist dem Modulverantwortlichen eine schriftliche Leistung im Umfang von 5 bis 10 Seiten vorzulegen (Bericht, Ausarbeitung zu einem verwandten Thema).</p>

<b>Modulname</b>	<b>Pflanzliche Virologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Verständnis der Biologie der Viren und der Interaktion mit ihren Wirtszellen und -organismen Probenselektion und -präparation für das Elektronenmikroskop Grundlagen der Bedienung eines Transmissions- (TEM) und Rasterelektronenmikroskops (REM) Kenntnisse zur Taxonomie, Genetik, Replikation, Epidemiologie, Diagnose und Kontrolle von Viren
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL + S 2 SWS P 3 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 180 h
<b>Studienleistungen</b>	Praktikumsprotokoll
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
<b>Prüfungsleistung</b>	Benoteter Seminarvortrag (15-20 Minuten + 10 Minuten Diskussion)
<b>Credits</b>	6 C

<b>Modulname</b>	<b>Grundlagen der Physikalischen Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Studierende kennen und verstehen zentrale Begriffe und Gesetzmäßigkeiten verschiedener Teilgebiete der Physikalischen Chemie Studierende wenden, dem quantifizierenden Charakter der Physikalischen Chemie Rechnung tragend, mathematische Denkweisen beim Lösen physikalisch-chemischer Aufgaben an
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 3 SWS Ü 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (75 min) über den Inhalt von Vorlesung und Übung am Ende des Wintersemesters (in der Regel Februar)
<b>Credits</b>	5 C

<b>Modulname</b>	<b>Praktikum Physikalische Chemie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Studierende können unterschiedliche physikalisch-chemische Messmethoden praktisch anwenden Studierende können erhaltene Messergebnisse schriftlich auswerten und interpretieren Studierende haben ein Verständnis für Messunsicherheiten bei der Ermittlung physikalisch-chemischer Größen entwickelt
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	P 2 SWS (6 Versuche) S 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ (W19)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung und Protokollierung von sechs Versuchen, mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	(1) Studienleistung (2) Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ (W19)
<b>Prüfungsleistung</b>	mündliche Prüfung (30 min)
<b>Credits</b>	4 C

<b>Modulname</b>	<b>Ökologische Exkursion an die Ostsee</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Kenntnis von ökologischen Zusammenhängen Kenntnis unterschiedlicher Lebensräume Artenkenntnis
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	EX 2 SWS S 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: Seminar 1 h x 12 = 12 h, Exkursion 8 h x 6 = 48 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 120 h
<b>Studienleistungen</b>	Seminarvortrag im Vorbereitungsseminar
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
<b>Prüfungsleistung</b>	Vortrag vor Ort, 30 Minuten + 10 Minuten Diskussion
<b>Credits</b>	4 C

<b>Modulname</b>	<b>Molekulare Methoden - Mikrobiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Anwendung von Grundkenntnissen in Techniken und Methoden klassischer sowie molekularer Mikrobiologie auf Forschungsarbeiten in den Biowissenschaften. Verständnis des Methoden- und Technologiespektrums der modernen Mikrobiologie Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Mikrobiologie auf konkrete bio-/medizinische Fragestellungen anzuwenden Fähigkeit, wissenschaftliche Probleme zu erkennen und deren Lösung zu entwickeln
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS S 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	B.Sc. Biologie: Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Mikrobiologie“ (P14) B.Sc. Nano: Bestandene Klausur Mikrobiologie
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar und dem begleitenden Diskussionsforum
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	B.Sc. Biologie: Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Mikrobiologie“ (P14) B.Sc. Nano: Bestandene Klausur Mikrobiologie
<b>Prüfungsleistung</b>	Englisch-sprachige Präsentation einer aktuellen Fach-Publikation mit anschließender Diskussion (30 Min.)
<b>Credits</b>	4 C

<b>Modulname</b>	<b>Biotechnologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Grundlegendes Verständnis von Biotechnologie, ihrer verschiedenen Gebiete und Anwendungen Verständnis der Interdisziplinarität der Biotechnologie Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen Lehrbüchern
<b>Lehrveranstaltungsarten*</b>	VL 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
<b>Studienleistungen</b>	Keine
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung</b>	Mündliche Prüfung (30 min). In Absprache mit dem Dozenten wahlweise auch ein Bericht (ca. 20 Seiten) mit anschließender 10minütiger Diskussion
<b>Credits</b>	3 C