

Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Biologie des Fachbereichs Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 14. April 2010

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Biologie des Fachbereichs Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 22. April 2009 (Mittbl. 16/2009 S. 1083) wird wie folgt geändert:

Artikel 1

Änderungen

1. In § 6 Abs. (1) wird der Umfang der Credits für die Pflichtmodule ohne Bachelorarbeit auf 114 Credits und für die Wahlmodule auf 22 Credits geändert.

2. In § 6 Abs. (2) wird der Umfang der Credits der Pflichtmodule auf 126 Credits geändert. Für das Modul „BSCBIO P 5 Organische Chemie und Biochemie“ wird die Anzahl der Credits auf 12 Credits geändert.

3. § 6 Abs. (3) wird wie folgt gefasst:

“(3) 32 Credits sind aus den folgenden Wahlpflichtmodulen zu erbringen (davon 4 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen). Es müssen je 2 Module aus BSCBIO R 1 bis BSCBIO R 6 und BSCBIO V 1 bis BSCBIO V 11 absolviert werden:

BSCBIO R 1	Tutorium Organische Chemie und Biochemie	4 c
BSCBIO R 2	Tutorium Genetik und Mikrobiologie	4 c
BSCBIO R 3	Tutorium Pflanzenphysiologie und Botanik	4 c
BSCBIO R 4	Tutorium Zellbiologie und Entwicklungsbiologie	4 c
BSCBIO R 5	Tutorium Tierphysiologie und Zoologie	4 c
BSCBIO R 6	Tutorium Ökologie und Biodiversität	4 c
BSCBIO V 1	Profilmodul Biochemie	12 c
BSCBIO V 2	Profilmodul Botanik	12 c
BSCBIO V 3	Profilmodul Zoologie	12 c
BSCBIO V 4	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie	12 c
BSCBIO V 5	Profilmodul Tierphysiologie (Neuro- oder Stoffwechselphysiologie)	12 c
BSCBIO V 6	Profilmodul Genetik	12 c
BSCBIO V 7	Profilmodul Mikrobiologie	12 c
BSCBIO V 8	Profilmodul Ökologie der Pflanzen, Tiere und Pilze	12 c
BSCBIO V 9	Profilmodul Zellbiologie	12 c
BSCBIO V 10	Profilmodul Entwicklungsbiologie	12 c
BSCBIO V 11	Profilmodul Humanbiologie	12 c

4. § 6 Abs. 4 wird wie folgt gefasst:

„(4) 22 Credits sind u.a. aus folgenden Wahlmodulen zu erbringen:

BSCBIO W 1	Biochemie II	4 c
BSCBIO W 2	Biophysik für Biologen	4 c
BSCBIO W 3	Anatomie der Pflanzen II	3 c
BSCBIO W 4	Biodiversität der Moose und Flechten	3 c
BSCBIO W 5	Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen	5 c
BSCBIO W 6	Genetik II	4 c
BSCBIO W 7	Waldökologie	4 c
BSCBIO W 8	Pilze für Einsteiger	4 c
BSCBIO W 9	Grundmodul Humanbiologie	5 c
BSCBIO W 10	Wirbeltieranatomie	3 c
BSCBIO W 11	Parasitologie	3 c
BSCBIO W 12	Grundlagen der Biologiedidaktik	3 c
BSCBIO W 13	Evolutionsbiologie	4 c
BSCBIO W 14	Grundlagen der Sinnesphysiologie	4 c

6 der 22 Credits sollen aus Modulen zu Schlüsselkompetenzen eingebracht werden, die von der Universität zentral angeboten werden. In den Wahlbereich kann auch ein zusätzliches Wahlpflichtmodul aus BSCBIO V1 bis BSCBIO V 11 eingebracht werden. Fachlich gleichwertige Module des eigenen oder anderer Fachbereiche können für den Wahlbereich angerechnet werden.“

5. In § 8 Abs. (4) und § 12 Abs. (5) wird jeweils im ersten Satz das Wort „gehefteten“ durch das Wort „gebundenen“ ersetzt.

6. In § 8 wird nach Abs. (4) folgender neuer Abs. (5) eingefügt:

„(5) Die Bachelorarbeit ist im Rahmen eines Abschluss-Kolloquiums vorzustellen. Das Kolloquium soll frühestens zwei Monate nach Beginn der Bachelorarbeit und spätestens zwei Monate nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Dauer beträgt für das Kolloquium maximal 60 Minuten. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch der Zweitgutachter anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist das Abschlussmodul mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.“

7. § 9 Abs. (1) wird wie folgt gefasst:

„(1) 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 Creditpunkten ein. Die Module BSCBIO P 17 „Berufliche Orientierung I“ und BSCBIO P 18 „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet, sie gehen nicht in die Gesamtnote der Bachelorprüfung ein.“

8. § 11 Abs. (4) wird wie folgt gefasst:

„(4) 30 Credits sind aus folgenden Wahlmodulen zu erbringen:

MSCBIO W 1	Methoden der Molekularbiologie	6 c
MSCBIO W 2	DNA-Diagnostik	3 c
MSCBIO W 3	Molekulare Systematik und Evolution	3 c
MSCBIO W 4	Nanostrukturen aus biologischer Sicht	6 c
MSCBIO W 5	Biologische AFM-Applikationen (atomic force microscope)	3 c
MSCBIO W 6	Genetik und Ökologie der Mikroorganismen	6 c
MSCBIO W 7	Spezielle Aspekte der molekularen Entwicklungsbiologie	3 c
MSCBIO W 8	Ökologische Exkursion/Forschungsreise	6 c
MSCBIO W 9	Arbeitsgemeinschaft Pilze	4 c
MSCBIO W 10	Große Botanische Exkursion	4 c
MSCBIO W 11	Limnologie	6 c
MSCBIO W 12	Humanökologie	3 c
MSCBIO W 13	Sinnesphysiologie	5 c
MSCBIO W 14	Wissenschaftliches Arbeiten mit Multimedia und Internet	6 c
MSCBIO W 15	Bodenkunde	6 c
MSCBIO W 16	Grundlagen und angewandte Aspekte der Bodenbiologie	6 c
MSCBIO W 17	Nutzpflanzenkunde II	6 c
MSCBIO W 18	Phytopathologischer Feldkurs	6 c
MSCBIO W 19	GIS-Anwendungen	6 c
MSCBIO W 20	Ökologische Grundlagen der Umweltplanung	6 c
MSCBIO W 21	Schutzgüter in Umweltplanung und Landschaftsmanagement I	6 c
MSCBIO W 22	Schutzgüter in Umweltplanung und Landschaftsmanagement II	6 c

4 Credits sollen durch fachergänzende Schlüsselkompetenzmodule eingebracht werden, die von der Universität zentral angeboten werden. In den Wahlbereich kann auch ein zusätzliches Wahlpflichtmodul aus MSCBIO F 1 bis MSCBIO F 11 eingebracht werden. Fachlich gleichwertige Module des eigenen oder anderer Fachbereiche können für den Wahlbereich angerechnet werden.“

9. Die Anlage 1 „Curriculare Übersicht Bachelor Biologie“ wird durch die dieser Änderungsordnung als Anlage beigefügte neue Anlage 1 ersetzt. Modul P15 Ökologie wird aus dem 3. Semester in das 1. Semester verschoben.

10. Die Anlage 3 „Studienplan Bachelor Biologie“ und 4 „Studienplan Master Biologie“ werden durch die dieser Änderungsordnung als Anlagen beigefügten neuen Anlagen 3 und 4 ersetzt.

11. Die Anlage 5 „Modulhandbuch Bachelor“ wird durch die dieser Änderungsordnung als Anlage beigefügte neue Anlage 5 ersetzt.

12. Die Anlage 6 „Modulhandbuch Master“ wird durch die dieser Änderungsordnung als Anlage beigefügte neue Anlage 6 ersetzt.

Artikel 2

In-Kraft-Treten

Die Änderungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 23. Juni 2010

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften

Prof. Dr. Friedrich W. Herberg

Anlage 1

Exemplarischer Studienverlaufsplan Bachelor Biologie								Summe: 180 CP	
6. Sem	SK-Modul 3CP	Wahlmodul 4CP	Methodenkenntnis und Projektplanung I 9CP		Bachelorarbeit 12CP		28 CP		
5. Sem	Wahlpflicht 1: Profilmodul 12CP (4., 5. oder 6. Sem.)		Wahlpflicht 2: Profilmodul 12CP (4., 5. oder 6. Sem.)		Berufspraktikum (Ferien) (8CP)		32 CP		
4. Sem	Zellbio V 5CP	Biodiv Tiere V+P+Exk 5CP	Tutorium A (ab 4.) 4CP	Tutorium B (ab 4.) 4CP	SK-Modul 3CP	Chemie IV Bioch V + P 12CP	Wahlmodul 3CP	Berufs- kolleg (2CP)	29,5 CP
3. Sem	Entwbio V 5CP	Genetik V + P 5CP	Tierphys P 5CP	Pflphys P 5CP	Mikrobio V + P 5CP	Chemie III OC V 10CP	Physik II P 10CP		
2. Sem		Biodiv Pflanzen V+P+Exk 5CP	Tierphys V 5CP	Pflphys V 5CP	Zoologie V + P 5CP	Chemie II AnC V + P 10CP	Physik II V 10CP	Biometrie V + Ü 5CP	30 CP
1. Sem	Grundl Bio V 4CP	Anatomie Pflanzen V + P 5CP	Ökologie V + Exk 4CP	Wahlmodul 3CP	Wahlmodul 3CP	Chemie I AllC V + Ü 10CP		Mathe f. Biol. V + Ü 5CP	29 CP

Integrierte Schlüsselkompetenzen (SK): 16 CP (insb. Kommunikations-, Organisations- und Methodenkompetenz)
 Additive Schlüsselkompetenzen (SK): 6 CP (insb. „Fachübergreifende Studien“)

Anlage 2

Exemplarischer Studienverlaufsplan Master Biologie

Summe: 120 CP

4. Sem	Masterarbeit 30CP				30 CP	
3. Sem	Methodenkenntnis und Projektplanung II 12CP	Wahlmodul 6CP	Wahlmodul 4CP	Wahlmodul 4CP	SK-Modul 4CP	30CP
2. Sem	Berufliche Orientierung II (Ferien, 2. oder 3. Sem.) 8CP	Wahlpflicht: Forschungsmodul 3 Beliebiges FG 12CP	Wahlmodul 4CP	Wahlmodul 6CP		30 CP
1. Sem	Wahlpflicht: Forschungsmodul 1 Beliebiges FG 12CP	Wahlpflicht: Forschungsmodul 2 Beliebiges FG 12CP		Wahlmodul 6CP		30 CP

Nur Beispiel! Wahl- und Wahlpflichtmodule können zeitlich beliebig gelegt werden.
Im Wahlbereich kann auch ein zusätzliches Forschungsmodul (Wahlpflicht) belegt werden.

Integrierte Schlüsselkompetenzen (SK): 8 CP (insb. Kommunikations-, Organisations- und Methodenkompetenz)
Additive Schlüsselkompetenzen (SK): mind. 4 CP (insb. Fachübergreifende Studien)

Anlage 3

Modulhandbuch

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
- Allgemeine und Spezielle Zoologie
- Biodiversität 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
- Zoologie
- Physiologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen
- Physiologie der Tiere (Stoffwechsel- oder Neurophysiologie)
- Genetik
- Mikrobiologie
- Ökologie
- Zellbiologie
- Entwicklungsbiologie
- Humanbiologie

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 erworben.
- 2) Das erworbene Wissen befähigt zu einem prinzipiellen Verständnis biologischer Problemstellungen. Die Skalierung der betrachteten Dimensionen reicht über die 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) 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 und schriftlich (demonstriert in der Bachelorarbeit) zu präsentieren.

Modulübersicht**Pflichtmodule**

P1	Mathematik für Biologen	5 Credits
P2	Biometrie für Biologen	5 Credits
P3	Physik für Biologen	10 Credits
P4	Allgemeine und Anorganische Chemie	10 Credits
P5	Organische Chemie und Biochemie	
P6	Grundlagen der Biologie	4 Credits
P7	Anatomie der Pflanzen	5 Credits
P8	Allgemeine und Spezielle Zoologie	5 Credits
P9	Biodiversität der Pflanzen	5 Credits
P10	Biodiversität der Tiere	5 Credits
P11	Physiologie der Pflanzen	5 Credits
P12	Physiologie der Tiere	5 Credits
P13	Genetik	5 Credits
P14	Mikrobiologie	5 Credits
P15	Ökologie	4 Credits
P16	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie	5 Credits
P17	Berufliche Orientierung I	10 Credits
P18	Methodenkenntnis und Projektplanung I	9 Credits
P19	Bachelorarbeit	12 Credits

Summe Pflichtmodule (davon 12 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)**Wahlpflichtmodule**

R1	Tutorium Organische Chemie und Biochemie,	4 Credits
R2	Tutorium Genetik und Mikrobiologie	4 Credits
R3	Tutorium Pflanzenphysiologie und Botanik	4 Credits
R4	Tutorium Zellbiologie und Entwicklungsbiologie	4 Credits
R5	Tutorium Tierphysiologie und Zoologie	4 Credits
R6	Tutorium Ökologie und Biodiversität	4 Credits
V1	Profilmodul Biochemie	12 Credits
V2	Profilmodul Botanik	12 Credits
V3	Profilmodul Zoologie	12 Credits
V4	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie	12 Credits
V5	Profilmodul Tierphysiologie (Neuro- oder Stoffwechselphysiologie)	12 Credits
V6	Profilmodul Genetik	12 Credits
V7	Profilmodul Mikrobiologie	12 Credits
V8	Profilmodul Ökologie der Pflanzen, Tiere und Pilze	12 Credits
V9	Profilmodul Zellbiologie	12 Credits
V10	Profilmodul Entwicklungsbiologie	12 Credits
V11	Profilmodul Humanbiologie	12 Credits

Es müssen je 2 Wahlpflichtmodule aus R1 bis R6 und V1 bis V11 gewählt werden

Summe Wahlpflichtmodule (davon 4 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen) 32 Credits

Wahlmodule

W1	Biochemie II	4 Credits
W2	Biophysik für Biologen	4 Credits
W3	Anatomie der Pflanzen II	3 Credits
W4	Biodiversität der Moose und Flechten	3 Credits
W5	Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen	5 Credits
W6	Genetik II	4 Credits
W7	Waldökologie	4 Credits
W8	Pilze für Einsteiger	4 Credits
W9	Grundmodul Humanbiologie	5 Credits
W10	Wirbeltieranatomie	3 Credits
W11	Parasitologie	3 Credits
W12	Grundlagen der Biologiedidaktik	3 Credits
W13	Evolutionsbiologie	4 Credits
W14	Grundlagen der Sinnesphysiologie	4 Credits

Aus dem müssen Module von insgesamt 16 Credits gewählt werden. Auch ein drittes Profilmodul kann als Wahlmodul angerechnet werden.

Summe Wahlmodule **16 Credits**

Schlüsselkompetenzen (aus dem fachübergreifenden Angebot der Universität) **6 Credits**

Summe Bachelor **126 + 32 + 16 + 6** = **180 Credits**

Modulname	Mathematik für Biologen
Code	BScBio P1
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik für Biologen (V, 2 SWS) • Mathematik-Übungen für Biologen (Ü, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Dr. W. Metzler
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen elementarer, vorwiegend analytischer Methoden zur Untersuchung biologischer und naturwissenschaftlicher Fragestellungen • Erkennen und Einordnen der dabei auftretenden mathematischen Aufgabenstellungen • Gewinnen von Sicherheit beim Lösen mathematischer Aufgaben • Beurteilung von numerischen Resultaten bei der Benutzung von Computern und Taschenrechnern • Erwerb erster Fertigkeiten zum Entwickeln elementarer mathematischer Modelle biologischer Vorgänge
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis des Funktionsbegriffs und Kennenlernen elementarer Funktionen • Beschreibung von Wachstumsprozessen mittels Zahlenfolgen • Grundverständnis des mathematischen Konvergenzbegriffs und Berechnung von Grenzwerten • Differenzialrechnung: Ableitungsbegriff und Ableitungsregeln. Ableitung der Umkehrfunktion • Unbestimmtes Integral als Stammfunktion und Berechnung von Integralen. Integrationsregeln • Anwendung der Vektorrechnung bei der Lösung linearer Gleichungssysteme und der Darstellung von Geraden und Ebenen im Raum
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	1. (oder 3.)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für B.Sc. Biologie
Lehrform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen Bearbeitung von Übungsaufgaben
Leistungspunkte (Credits)	5
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (120 Minuten)

Modulname	Biometrie für Biologen
Code	BScBio P2
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Biometrie (V, 2 SWS) • Übung am Computer (Ü, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Dr. W. Metzler
Lernziele/Kompetenzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen elementarer Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik zur Lösung biologischer Aufgabenstellungen • Übersetzen von Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache und Entwickeln von begrifflicher Sorgfalt bei deren Modellierung • Erkennen von Datenstrukturen und Datentypen sowie Darstellung experimenteller Daten in Diagrammen und mittels stochastischer Kenngrößen • Erwerb von Fertigkeiten zur Auswahl und Durchführung statistischer Tests und Befähigung zu einem kritischen Verständnis statistischer Aussagen • Kennenlernen und sicheres handhaben von Statistik-Software
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Statistik • Grundlagen der Kombinatorik • Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Stochastische Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeiten • Gesetze der großen Zahlen • Stochastische Tests für univariate und bivariate Daten • Schätzer • Durchführung und Interpretation statistischer Tests • Durchführung von Berechnungen, grafischen Darstellungen und von Tests mit Hilfe von Statistik -Software
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Wahlmodul im fachübergreifenden Angebot der Universität Kassel zu Schlüsselkompetenzen
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	2. oder 4. Sem.
Sprache	Deutsch
Lehrform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung von Übungsaufgaben
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (1h – 2h) oder Hausarbeit. Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Spezielle Informationen	Dieses Modul kann im fachübergreifenden Angebot der Universität von Nichtbiologen als Wahlmodul im Bereich Schlüsselkompetenzen gewählt werden

Modulname	Physik für Biologen
Code	BScBio P3
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Physik für Studierende der Biologie (V, 4 SWS) • Physikpraktikum für Studierende der Biologie (Praktikum, 4 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. R. Matzdorf
W1 Biochemie II	4 Credits
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer anschaulichen Vorstellung der physikalischen Effekte in der klassischen Physik • Kenntnis der mathematischen Formulierung einfacher physikalischer Vorgänge und Fähigkeit, diese auf einfache Fälle anwenden können • Gewinnung eines Überblicks über physikalische Messmethoden in den Naturwissenschaften • Fähigkeit zur eigenständigen Durchführung physikalischer Experimente • Fähigkeit zur Protokollierung von physikalischen Messergebnissen • Fähigkeit zur Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse • Kenntnis der Vorgehensweise bei systematischer Planung, Durchführung Protokollierung und Auswertung von physikalischen Messungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit physikalischen Lehrbüchern • Erwerb der Fähigkeit, abstrakte Grundprinzipien auf konkrete physikalische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz) • Training des logischen Denkens • Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit physikalischen Messgeräten • Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft physikalischer Messergebnisse • Teamfähigkeit • Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen • Erlernen der schriftlichen Präsentation eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten
Lerninhalte	<p>Physikalische Grundlagen der klassischen Physik und kurzer Einblick in die Atom und Kernphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Schwingungen und Wellen • Wärmelehre • Elektrostatik • Elektrodynamik • Optik • Kernphysik • Atomphysik <p>Auswahl von 10 Experimenten zu folgenden oder ähnlichen Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Spezifische Wärmekapazität • Schallgeschwindigkeit und Gaskonstante R • Wärmeausdehnung • Zähigkeit von Flüssigkeiten • Oberflächenspannung • Luftfeuchtigkeit und Taupunkt • Elektrolyse • Gleich- und Wechselstromwiderstand • Mikroskop • Gitterspektralapparat • Kernzerfall • Saccharimetrie • Gasthermometer
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung im SS, Praktikum im WS)
Semester	2. und 3. Semester
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einen der oben genannten Studiengänge
Lehrform	Vorlesung und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Präsenzzeit (8 SWS) 180 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	10 (davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	10 testierte Protokolle zu den Versuchen im Praktikum
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche (Prüfung 30 min.). Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
W1 Biochemie II	4 Credits

Modulname	Allgemeine und Anorganische Chemie
Code	BScBio P4
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Chemie (V, 3 SWS) • Allgemeine Chemie (Ü, 1 SWS) • Anorganische Chemie I (V, 3 SWS) • Anorganische Chemie (P, 4 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. U. Siemeling
Lernziele und Kompetenzen	<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie in Theorie und Praxis.</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte • Fähigkeit zum realitätsbezogenen fachlichen Problemlösen, insbesondere im Hinblick auf Biologie-relevante chemische Fragestellungen • Fähigkeit zum selbständigen Erwerb relevanten enzyklopädischen Wissens auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse • Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation • Praktisch-handwerkliche Grundfertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres, sauberes und exaktes Arbeiten mit einfachen laborüblichen Geräten und Chemikalien im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Vertrautheit mit und kritische Würdigung der Vorgehensweise und gedanklichen Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft • Teamfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Atombau, chemische Bindung, Zustandsformen der Materie, Thermodynamik, Kinetik, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion, Grundzüge der Chemie von s-, p- und d-Block-Elementen
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung und Übungen Allgemeine Chemie im WS; Vorlesung und Praktikum Anorganische Chemie im SS)
Semester	1. und 2.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für den o.g. Studiengang
Lehrform	Vorlesung, Übung, Praktikum mit integriertem Begleitseminar
Studentischer Arbeitsaufwand	165 Stunden Präsenzzeit (11 SWS) 135 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	10 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung von Übungsaufgaben; Testierte Protokolle zu den Versuchen im Praktikum
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (ca. 2-stündig)

Modulname	Organische Chemie und Biochemie
Code	BScBio P5
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Organische Chemie (V, 4 SWS) • Biochemie I (V, 3 SWS) • Organisch-chemisches Grundpraktikum (Pra, 5 Kurstage-ganztägig = 4 SWS) <i>oder</i> Biochemie-Praktikum (Pra, 4 SWS) • Seminar zum OC- oder Biochemie-Praktikum (S, 1 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. F. Herberg
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge von Aufbau, molekularer und räumlicher Struktur, stofflicher Eigenschaften sowie Reaktivitäten organischer Verbindungen mit funktionellen Gruppen und biochemisch relevanter Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Nucleinsäuren). • Fähigkeit zur selbständigen Arbeit im organischen Praktikum mit Schwerpunkten in der Synthese und einfachen analytischen Verfahren auch unter dem Aspekt der Arbeitssicherheit. • Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit in Laboratorien • Vertieftes Verständnis für die Stoffwechsellleistungen des zellulären Metabolismus. Dieses geht über ein einfaches Erlernen von Stoffwechselkreislaufprozessen hinaus und erfordert die kritische Auseinandersetzung mit regulatorischen Prozessen innerhalb der eukaryotischen Zelle.
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen und organisch-chemischen Lehrbüchern. • Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien des Stoffwechsels mit Grundlagen der organischen Chemie zu verbinden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz). • Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle). • Teamfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlage und wichtige Substanzklassen in der Organischen Chemie und Biochemie • Grundlegende Methoden und Konzepte der Organischen Chemie und Stereochemie. • Im OC-Praktikum werden grundlegende präparative Kenntnisse zur Durchführung organisch-chemischer Reaktionen vermittelt und Stoffkenntnisse unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte vertieft. Anhand ausgewählter Präparate werden Synthese- und Aufarbeitungs-Methoden geübt und selbständig durchgeführt, z. B. fraktionierte Destillation, Hochvakuumdestillation, Perforation, Azeotropdestillation). Darüber hinaus werden einfache analytische Verfahren (Säulen-, Dünnschicht- und Gaschromatographie) vermittelt und exemplarisch angewandt. • Glycolyse, Citratzyklus, oxidative Phosphorylierung ; Rolle des ATP u. seiner Metabolite; Stoffwechsel, Energiehaushalt, Energiebilanz; • Grundlagen u. Mechanismen der Stoffwechselregulation • Kohlenhydratstoffwechsel Nucleotidstoffwechsel • Lipide, Fettsäuren, Fette, Phospholipide, Glycolipide, • Proteine: Aminosäuren, Primär-, Sekundär-, Tertiär-

	<p>Quartärstruktur; Proteinfaltung; Hämoglobin als allosterisches Protein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Enzymkinetik, -regulation, Katalysemechanismen • Das biochemische Praktikum enthält eine zusammenhängende Serie von Versuchen zur Herstellung und biochemisch / biophysikalischen Charakterisierung rekombinanter Proteine
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung Organische Chemie im WS, Vorlesung Biochemie, Seminare und Praktika im SS)
Semester	ab 3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie; Modul Allgemeine u. Anorganische Chemie
Lehrform	Vorlesung, Praktikum und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden Präsenzzeit (12 SWS) 180 Std. Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Seminar, Praktikumsprotokolle
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Klausur zur Vorlesung Organische Chemie (1–2 Stunden) (2) Klausur zur Vorlesung Biochemie und zum Praktikum Organische Chemie oder Biochemie (1–2 Stunden)
Spezielle Informationen	Innerhalb des Moduls kann gewählt werden, ob ein Organisch-chemisches oder ein biochemisches Praktikum durchgeführt wird

Modulname	Grundlagen der Biologie
Code	BScBio P6
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Biologie
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis biologischer Prinzipien, Vorgänge und Organisationsebenen • Einblick in die (bio)chemischen Grundlagen des Lebens • Einblick in die Vielfalt der Organismen • Verständnis der Kopplung von Struktur und Funktion • Selbständige Arbeit mit Lehrbüchern und begleitendem Internet-Angebot • Verständnis der Prinzipien naturwissenschaftlicher Erkenntnisprozesse
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser und Kohlenstoffverbindungen als essentielle Bausteine des Lebens • Molekulare und makromolekulare Bestandteile der Zelle • Struktur und Funktion eukaryotischer Zellen: Zellorganellen, Biomembranen und Cytoskelett • Einführung in die molekulare Genetik: Replikation, Mitose, Transkription und Translation • Prokaryotische Zellen und Organismen; Bacteria und Archaea • Pflanzliche Gewebetypen und Architektur einer Gefäßpflanze • Tierische Zellen, Gewebe und Organe • Baupläne der wichtigsten Tiergruppen • Grundlagen der Mykologie • Grundprinzipien der Ökologie: Autökologie und Synökologie
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie): Wahlmodul (empfohlen) Lehramt L3 (Biologie): Wahlmodul (empfohlen) B.Sc. Nanostrukturwissenschaften: Pflichtmodul B.Sc. Mathematik: Wahlmodul im Nebenfach Biologie
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	1. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für einen der o.g. Studiengänge
Lehrform	Vorlesung Arbeitsmaterial im Internet
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Studienleistungen	
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (1 Stunde)
Spezielle Informationen	Ringvorlesung mit mehreren Dozenten. Die Themen werden in der Reihenfolge behandelt wie unter „Lerninhalte“ aufgelistet.

Modulname	Anatomie der Pflanzen
Code	BScBio P7
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Pflanzenanatomie (V, 2 SWS) • Botanisch–Anatomisch–Zellbiologischer Kurs (Ü, 3 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis von Bau und Funktion einer Pflanzenzelle, ihrer lichtmikroskopisch sichtbaren Organellen und des Prinzips der Kompartimentierung • 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 • Befähigung zur selbständigen Arbeit mit dem Lichtmikroskop und zur dafür erforderlichen Vorbereitung pflanzlicher Gewebeprobe • Beherrschen einfacher Schnitt- und Färbetechniken. • Befähigung zur zeichnerischen Dokumentation mikroskopischer Präparate, insbesondere pflanzlicher Zellen und Gewebe.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Makromolekulare Bestandteile der Pflanzenzelle • Struktur und Funktion der Pflanzenzelle und ihrer Organellen • Biomembranen, Cytoskelett und Zellwand • Mitose • Struktur, Funktion und Entwicklung der wichtigsten pflanzlichen Gewebetypen und Organe • Anatomie von primärer Sprossachse, Blatt und Wurzel • Sekundäres Dickenwachstum, Holz und Bast
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie): Pflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	1. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für einen der o.g. Studiengänge
Lehrform	Vorlesung und Kurs Zur Vorlesung wird Arbeitsmaterial im Internet zur Verfügung gestellt
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Kursteilnahme und Anfertigung von Zeichnungen
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Theoretische Klausur (1 Stunde) (2) Praktische Klausur: Selbständige Bearbeitung, Zeichnung und Beschriftung eines unbekanntes botanisch–mikroskopischen Objekts (2 Stunden)
Spezielle Informationen	Die Modulprüfungsnote ergibt sich aus der theoretischen Teilprüfung. Die praktische Teilprüfung wird nur mit bestanden/nicht bestanden bewertet.

Modulname	Allgemeine und Spezielle Zoologie
Code	BScBio P8
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Systemische Zoologie (V, 2 SWS) • Zoologisch–Anatomischer Kurs (Ü, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Dr. C. Nowack
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von zoologischem Grundlagenwissen • Kenntnis der Baupläne und Charakteristika der Großgruppen des Tierreichs • Kenntnis der modernen Aspekte der Phylogenie des Tierreichs • Befähigung zum Umgang mit dem Lichtmikroskop • Basiswissen zu tierischer Histologie • Beurteilung und Analyse mikroskopischer zoologischer Präparate • Zeichnerische Dokumentation mikroskopischer Präparate • Erwerb der Fähigkeit, Präparationen an tierischem Material aus verschiedenen Tiergruppen durchzuführen und den Organ–Situs bzw. einzelne Organsysteme zu interpretieren • Anwendung von zoologischem Fachvokabular
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Taxonomie des Tierreichs • Struktur und Funktion der Zellen tierähnlicher Protisten (ehem. Protozoen) • Lichtmikroskopische Diagnose tierischer Gewebe • Bauplanmerkmale ausgewählter großer Tiergruppen • Funktionelle Anatomie der Organe und Organsysteme im Tierreich
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie) Pflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jedes SS)
Semester	2. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 90 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Kursteilnahme und Anfertigung von Zeichnungen
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (2 Std.)

Modulname	Biodiversität der Pflanzen
Code	BScBio P9
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik und Morphologie der Pflanzen (V, 2 SWS) • Botanische Bestimmungsübungen (Ü, 2 SWS) • Botanische Exkursionen (E, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis des morphologischen Aufbaus und der Lebenszyklen (Generationswechsel) der Gefäßpflanzen, sowie der Mechanismen der Bestäubung, Befruchtung und Samenverbreitung • Gewinnen eines Überblicks über die Systematik der Gefäßpflanzen • Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung und Herbarisierung von Pflanzenmaterial • Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Gefäßpflanzenarten • Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen häufiger einheimischer Pflanzenarten im Freiland • Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Pflanzenarten
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Morphologie der Gefäßpflanzen: Struktur, Funktion und Metamorphosen von Sprossachse, Blatt und Wurzel • Bau und Funktion von Blüte, Same und Frucht • Bestäubungs- und Ausbreitungsökologie • Lebenszyklen der Farne und Samenpflanzen • Systematik und Erkennungsmerkmale wichtiger einheimischer Gefäßpflanzenarten • Grundlagen der Flora, Vegetation und Ökologie einheimischer Biotope (Wälder, Halbtrockenrasen, Wiesen)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie): Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	2. Sem. (oder 4. Sem.)
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung, Übung und Exkursion Zur Vorlesung werden Arbeitsmaterialien im Internet bereit gestellt
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzzeit (6 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Bestimmungskursen und Exkursionen Identifikation von 4 unbekanntem einheimischen Pflanzenarten mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Theoretische Klausur (1 Stunde)

Modulname	Biodiversität der Tiere
Code	BScBio P10
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Taxonomie der Tiere (V, 1 SWS) • Zoologische Bestimmungsübungen (Ü, 3 SWS) • Zoologische Exkursionen (E, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Schäfer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnen eines Überblicks über die Systematik der wichtigsten Tierstämme mit einheimischen Vertretern • Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung von Tiermaterial • Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Tierarten • Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen häufiger einheimischer Tierarten im Freiland • Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Tierarten
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik, Taxonomie, Morphologie und Erkennungsmerkmale wichtiger einheimischer Tierarten • Grundlagen der Fauna und Ökologie einheimischer Biotope
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie): Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	Ab 4. Semester
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung, Übung und Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	90 Stunden Präsenzzeit (6 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Bestimmungskursen und Exkursionen
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (2 Stunden)

Modulname	Physiologie der Pflanzen
Code	BScBio P11
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Pflanzenphysiologie (V, 2 SWS) • Pflanzenphysiologischer Kurs (Ü, 3 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. U. Kutschera
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Grundlagen der allgemeinen Physiologie mit dem Schwerpunkt Pflanzen/Cyanobakterien • Vermittlung der naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise aus dem Blickwinkel eines experimentell arbeitenden Wissenschaftlers unter Berücksichtigung evolutionsbiologischer Aspekte • Der Student soll auf Grundlage des methodischen Naturalismus den Unterschied zwischen der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise und pseudowissenschaftlichen Ideologien kennen lernen (Schlüsselkompetenz eines jeden Naturwissenschaftlers)
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien des experimentellen Arbeitens: Methodischer Naturalismus, Hypothesen- und Theorienbildung. • Geschichte der Pflanzenphysiologie, Schwerpunkt Vitalismus-Debatte • Grundlagen der Stoffwechsel-, Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie der Pflanzen. Als Beispiele werden meist Nutzpflanzen vorgestellt, mit Hinweis auf gentechnisch verbesserte Varietäten (Vorteile für die Ertragssicherung und den Naturschutz) • Durchführung physiologischer Experimente und deren Auswertung bzw. Interpretation auf Grundlage derzeit üblicher internationaler Standards (naturalistische Denkweise, SI-Einheiten, evolutionäre Physiologie als induktive Naturwissenschaft)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	BSc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie): Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung im SoSe, Kurs im folgenden WS)
Semester	2. und 3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung, praktische Übungen
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Anfertigung von Protokollen mit Interpretation der Ergebnisse (Hypothesen- und Theorienbildung).
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (ca. 2 Stunden)

Modulname	Physiologie der Tiere
Code	BScBio P12
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Tierphysiologie (V, 2 SWS) • Tierphysiologischer Kurs (Ü, 3 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Stengl
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der einzelnen Teilgebiete der Neuro- und Stoffwechselphysiologie von Vertebraten (incl. Mensch) und Invertebraten • Methodentraining und Softwarekompetenzen • Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen in der Tierphysiologie
Lerninhalte	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Vergleichenden Tierphysiologie und umfasst neurobiologische und stoffwechselphysiologische Themenbereiche. Nach einer Einführung in die Entwicklung und allgemeinen Funktionen des Nervensystems werden die zellulären und molekularen Mechanismen der neurobiologischen Informationsvermittlung in Neuronen behandelt. Membranruhepotential, Aktionspotential-generierung, Synaptische Übertragung, Lernen und Gedächtnis, Sensorische Systeme: Chemosensorik, Mechanosensorik, Gehörsinn und Optischer Sinn werden behandelt, ebenso wie die Motorik, der Bau und die Funktion von Muskeln. Die stoffwechselphysiologischen Themenbereiche sind die Stoffaufnahme und Verteilung, Ernährung, Atmung, Osmo- und Ionenregulation, Exkretion, das Endokrine System und allgemeine stoffwechselphysiologische Regulationssysteme und Biorhythmen
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie) Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Pflichtmodul
Dauer u. Häufigkeit des Angebots	Zweisemestrig, jährlich (Beginn jeweils im SoSe)
Semester	ab 2. Semester
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen für Biologie
Lehrform	Vorlesung und Kurs
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (SWS) 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Kurs
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Eingangsklausur für Kurs (2) Mündliche Prüfung im Kurs

Modulname	Genetik
Code	BScBio P13
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundvorlesung Genetik 1 (2 SWS) • Genetisches Grundpraktikum (3 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. W. Nellen
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz, die Grundlagen der Genetik an einfachen Fragestellungen anzuwenden • Verständnis der Zusammenhänge zwischen klassischer und molekularer Genetik • Durchführung grundlegender Experimente mit Hilfe von Arbeitsprotokollen • Umgang mit biologischen Materialien und Laborgeräten • Protokollführung
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Bioethik • Biologische Sicherheit, Gentechnikgesetz • Gute Laborpraxis
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der klassischen und molekularen Genetik • Grundlagen der Bioinformatik in der Genetik • Grundlagen der Gentechnik und Anwendungen • Anwendungen der Genetik • Analyse von Nukleinsäuren und Proteinen • Genetische In vitro-Experimente (P)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung und Kurs
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit (5 SWS) 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige, erfolgreiche Praktikumsteilnahme
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Klausur nach der Vorlesung (2 h) Erfolgreiches Bestehen ist Voraussetzung für die Praktikumsteilnahme. (2) Ergebnisorientiertes Praktikumsprotokoll
Spezielle Informationen	Das Praktikum findet als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit nach dem WS statt

Modulname	Mikrobiologie
Code	BScBio P14
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Mikrobiologie I (V, 2 SWS) • Übungen zur Mikrobiologie (Praktikum, 3 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. F. Schmidt
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis vom Aufbau einer Mikroorganismen-Zelle und eines Virus, ihrer Genetik und Stoffwechseleigenschaften, der Systematik der Prokaryoten, ihrer biotechnologischen Anwendung und ihrer Ökologie • Beherrschung grundlegender mikrobiologischer Arbeitsmethoden und Kenntnis der Sicherheitsbestimmungen in der Mikrobiologie
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Evolution und Ökologie von Mikroorganismen • Mikroorganismen-Zelle: Morphologie, Zellwand, Membranen, Kapseln, Geißeln, Dauerformen, Pigmente • Systematik der Prokaryoten • Medizinisch bedeutsame Bakterien • Einführung in die Genetik von Mikroorganismen • Viren, Viroide, Bakteriophagen • Grundlagen der Gentechnik und Biotechnologie • Stoffwechsel, Energieumwandlungen, Gärungen, Elektronentransport • Geo- und Paläomikrobiologie, Archaea • Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Mikroorganismen • Grundlegende mikrobiologische Arbeitsmethoden, • Vorkommen von Mikroorganismen in verschiedenen Umweltbereichen, ihre Rolle in natürlichen Ökosystemen und bei der Nahrungsmittelproduktion
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	<input type="checkbox"/> B.Sc. Biologie: Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Lehramt L3 (Biologie): Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung, Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige, erfolgreiche Praktikumsteilnahme
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Klausur nach Vorlesung (2 Std.) Erfolgreiches Bestehen ist Voraussetzung für Praktikumsteilnahme, (2) Praktikumsprotokoll
Spezielle Informationen	Rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltungen ist ein Skript mit der Beschreibung der Versuche zu erwerben. Das Praktikum findet als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit nach dem WS statt.

Modulname	Ökologie
Code	BScBio P15
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Ökologie (V, 2 SWS) • Ökologisches Seminar mit Exkursionen (S/E, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. E. Langer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis ökologischer Zusammenhänge • Erkennen und interpretieren ökologischer Phänomene in der Natur • Aneignen eines ökologischen Grundwortschatzes • Korrektes Anwenden ökologischer Fachbegriffe • Interpretation ökologischer Diagramme • Kenntnis der Theorie gängiger ökologischer Untersuchungsmethoden • Artenkenntnis und Ökologie wichtiger einheimischer Organismen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Aut- und Synökologie • Klima, Klimadiagramme, abiotische Faktoren • Stoffkreisläufe • Bodenkunde • Demökologie • Vegetationsökologie
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul Lehramt L2 (Biologie): Pflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	1. Semester (empfohlen) oder 3. Semester
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für einen der o.g. Studiengänge
Lehrform	Vorlesung, Seminar, Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Seminar (inkl. Exkursionen) mit schriftlicher Ausarbeitung oder mündlichem Vortrag eines Spezialthemas
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (ca. 2 Stunden)

Modulname	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie
Code	BScBio P16
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Grundlagen der Entwicklung (V, 2 SWS) • Virtuelles Tutorium (T, e-learning) • Zellbiologie (V, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Maniak
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der dynamischen Aspekte der Zelle und ihrer molekularen Grundlagen als Grundlage spezialisierter Zellfunktionen • Bedeutung von Modellorganismen in der Zell- und Entwicklungsbiologie • Grundverständnis für entwicklungsbiologische Zusammenhänge und Fragestellungen • Erkennen von Grundprinzipien in den Entwicklungsprozessen und deren molekulargenetischen Kontrollmechanismen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zellorganellen, Vesikelbildung –transport, und –fusion, Cytoskelett, Proteintargeting, Zellcyclus, Apoptose, Zell–Zell– und Zell–Matrix Interaktionen, Signaltransduktion. • Embryonalentwicklung an ausgewählten Organismen (Ablauf, Organisationsprinzipien, Musterbildungsprozesse) • Modellsysteme mit ihren Besonderheiten und experimentellen Analyseschwerpunkten • Keimzellentwicklung und die molekularen Zusammenhänge bei der Befruchtung • Geschlechtsbestimmung • Postembryonale Entwicklungsprozesse (Metamorphose und Regeneration)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Zellbiologie SoSe, Entwicklungsbiologie WS)
Semester	ab 3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Allgemeine und Spezielle Zoologie
Lehrform	Vorlesung Virtuelles Tutorium (Online)
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Modulprüfungsleistung, Art u. Dauer der Prüfungen	(1) Klausur zu Molekulare Grundlagen der Entwicklung (1–2 Std.) (2) Klausur zur Zellbiologie (1–2– Stunden)
Spezielle Informationen	Die Teilnahme am virtuellen Tutorium ist freiwillig.

Modulname	Berufliche Orientierung I
Code	BScBio P17
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsfelder der Biologie (Kolloquium, 2 SWS) • Berufsfeldbezogenes Praktikum (6 Wochen)
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erlangung erster berufsspezifischer Fertigkeiten • Gewinnen eines ersten Überblicks über die heterogenen Berufsfelder für Biologen • Fähigkeit zur selbständigen Abfassung eines Praktikumsberichtes
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Integrationsfähigkeit • Einhaltung von Zielvorgaben • Teamfähigkeit
Lerninhalte	Die fachlichen Inhalte sind abhängig von der gewählten Einrichtung bzw. dem Unternehmen und der Schwerpunktsetzung des Studierenden
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Ein- bis zweisemestrig, jährlich, Kolloquium in der Vorlesungszeit des SoSe; Praktikum in der vorlesungsfreien Zeit
Semester	Ab 4. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in den Studiengang B.Sc. Biologie
Lehrform	Kolloquium, Berufspraktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit für das Kolloquium 240 Stunden Präsenzzeit im Praktikum (6 Wochen zu 40 Std.) 30 Stunden Selbststudium (Berichtserstellung)
Leistungspunkte (Credits)	10 (davon 4 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Schriftlicher Praktikumsbericht (bewertet, aber unbenotet)
Spezielle Informationen	Das Praktikum kann zu einem beliebigen Zeitpunkt nach dem 4. Semester absolviert werden, vorzugsweise in der vorlesungsfreien Zeit

Modulname	Methodenkenntnis und Projektplanung
Code	BScBio P18
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Selbststudium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige, gezielte Literatursuche in Bibliotheken, Datenbanken und Internet • Selbständige 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
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Datenbankrecherchen • Internetkompetenz • Wissenschaftliches Formulieren • Umgang mit MS Office-Anwendungen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der theoretischen Grundlagen einer wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Forschungsgebiet der Biologie, zur unmittelbaren Vorbereitung einer Bachelorarbeit
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer u. Häufigkeit des Angebots	Einsemestrig, in jedem Semester
Semester	Ab 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	<p>Folgende Pflichtmodule sind Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik für Biologen • Biometrie für Biologen • Physik für Biologen • Allgemeine und anorganische Chemie • Organische Chemie und Biochemie • Grundlagen der Biologie • Anatomie der Pflanzen • Allgemeine und Spezielle Zoologie • Biodiversität der Pflanzen • Biodiversität der Tiere • Physiologie der Pflanzen • Physiologie der Tiere • Genetik • Mikrobiologie • Ökologie • Zellbiologie und Entwicklungsbiologie
Lehrform	Selbststudium Anleitung zum Wissenschaftlichen Arbeiten
Studentischer Arbeitsaufwand	270 h
Leistungspunkte (Credits)	9 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Schriftliche Ausarbeitung eines Projektvorschlages für die Bachelorarbeit (unbenotet)

Modulname	Bachelorarbeit
Code	BScBio P19
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Arbeitshypothesen • Entwicklung von Problemlösungskonzepten • Kooperations- und Teamfähigkeit • Projektrealisation
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle oder theoretische Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Forschungsgebiet der Biologie
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, in jedem Semester
Semester	6. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	<p>Folgende Module sind Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik für Biologen • Biometrie für Biologen • Physik für Biologen • Allgemeine und anorganische Chemie • Organische Chemie und Biochemie • Grundlagen der Biologie • Anatomie der Pflanzen • Allgemeine und spezielle Zoologie • Biodiversität der Pflanzen • Biodiversität der Tiere • Physiologie der Pflanzen • Physiologie der Tiere • Genetik • Mikrobiologie • Ökologie • Zellbiologie und Entwicklungsbiologie • Berufliche Orientierung I • Methodenkenntnis und Projektplanung I • sowie mindestens 24 Credits im Wahl- und/oder Wahlpflichtbereich

Lehrform	Selbststudium, ggf. experimentelle Arbeit Anleitung zum Wissenschaftlichen Arbeiten
Studentischer Arbeitsaufwand	360 Std. Präsenzzeit und Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Bachelorarbeit, Bachelorkolloquium (max. 60 Min.)
Spezielle Informationen	Die Note ergibt sich aus der Bachelorarbeit. Der Vortrag im Rahmen des Bachelorkolloquiums wird nur mit bestanden/nicht bestanden bewertet.

Modulname	Tutorium Organische Chemie und Biochemie
Code	BioBSc R1
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Vertiefung von Lerninhalten mit Hilfe von Literatur und Internetrecherche • Diskussionskultur zur Lösung von Transferaufgaben • Anwendung des erlernten Wissens auf praktische Problemstellungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lernen in der Gruppe • Recherchieren von geeigneter Literatur
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung und Festigung des im Grundmodul Organische Chemie und Biochemie gelehrtens Stoffs
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jedes Semester
Semester	4. oder 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Organische Chemie und Biochemie
Lehrform	Selbstständiges, durch ein Tutorium flankiertes Lernen aus Fachbüchern und eigenen Aufzeichnungen
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliche Prüfung von 30 Min.
Spezielle Informationen	Es wird empfohlen, die Auswahl der Tutorien der Wahl der Profilmodule anzupassen.

Modulname	Tutorium Genetik und Mikrobiologie
Code	BioBSc R2
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Vertiefung von Lerninhalten mit Hilfe von Literatur und Internetrecherche • Diskussionskultur zur Lösung von Transferaufgaben • Anwendung des erlernten Wissens auf praktische Problemstellungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lernen in der Gruppe • Recherchieren von geeigneter Literatur
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifende Vertiefung und Festigung des in den Grundmodulen Genetik und Mikrobiologie gelehrtens Stoffes <p>Empfehlung zur Teilnahme am E-Learning Forum „Basic Genetics Questions“ des externen Anbieters Science Bridge bei Nature Network (zurzeit kostenfrei).</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jedes Semester
Semester	4. oder 5. Sem.
Sprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzung für Teilnahme	Grundlagen der Biologie Modul Genetik Modul Mikrobiologie
Lehrform	Selbstständiges, durch ein Tutorium und eine internationale Aufgaben- und Diskussionsplattform flankiertes Lernen aus Fachbüchern und eigenen Aufzeichnungen
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliche Prüfung 30 Min.
Spezielle Informationen	Es wird empfohlen, die Auswahl der Tutorien der Wahl der Profilmodule anzupassen.

Modulname	Tutorium Pflanzenphysiologie und Botanik
Code	BioBSc R3
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifendes Verständnis des Zusammenhangs zwischen Struktur und Funktion pflanzlicher Zellen und Gewebe, • Überblick über die grundlegenden physiologischen Vorgänge bei Pflanzen • Selbständige Vertiefung von Lerninhalten mit Hilfe von Literatur und Internetrecherche • Diskussionskultur zur Lösung von Transferaufgaben • Anwendung des erlernten Wissens auf praktische Problemstellungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lernen in der Gruppe • Recherchieren von geeigneter Literatur
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifende Vertiefung und Festigung des in den Grundmodulen Anatomie der Pflanzen und Physiologie der Pflanzen gelehrtens Stoffs
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jedes Semester
Semester	4. oder 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Anatomie der Pflanzen Modul Physiologie der Pflanzen
Lehrform	Selbstständiges, durch ein Tutorium flankiertes Lernen aus Fachbüchern und eigenen Aufzeichnungen
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliche Prüfung von 30 Min.
Spezielle Informationen	Es wird empfohlen, die Auswahl der Tutorien der Wahl der Profilmodule anzupassen.

Modulname	Tutorium Zellbiologie und Entwicklungsbiologie
Code	BioBSc R4
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifendes Verständnis des Zusammenwirkens von Molekülen bei physiologischen und entwicklungsbiologischen Vorgängen in Zellen und Geweben • Überblick über Modellorganismen und ihre besonderen Eigenschaften • Selbständige Vertiefung von Lerninhalten mit Hilfe von Literatur und Internetrecherche • Diskussionskultur zur Lösung von Transferaufgaben • Anwendung des erlernten Wissens auf praktische Problemstellungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lernen in der Gruppe • Recherchieren von geeigneter Literatur
Lerninhalte	Fachübergreifende Vertiefung und Festigung des im Grundmodul Zell- und Entwicklungsbiologie gelehrtens Stoffs
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jedes Semester
Semester	4. oder 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Zell- u. Entwicklungsbiologie
Lehrform	Selbstständiges, durch ein Tutorium flankiertes Lernen aus Fachbüchern und eigenen Aufzeichnungen
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliche Prüfung von 30 Min.
Spezielle Informationen	Es wird empfohlen, die Auswahl der Tutorien der Wahl der Profilmodule anzupassen.

Modulname	Tutorium Tierphysiologie und Zoologie
Code	BioBSc R5
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fächerübergreifendes Verständnis zoologischer Systematik und der bei den verschiedenen Tiergruppen auftretenden anatomischen und physiologischen Merkmale. • Einsicht in die größeren Funktionszusammenhänge der Strukturen und Aufgaben von Organsystemen • Selbständige Vertiefung von Lerninhalten mit Hilfe von Literatur und Internetrecherche • Diskussionskultur zur Lösung von Transferaufgaben • Anwendung des erlernten Wissens auf praktische Problemstellungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lernen in der Gruppe • Recherchieren von geeigneter Literatur
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifende Vertiefung und Festigung des in den Grundmodulen Allgemeine und Spezielle Zoologie sowie Physiologie der Tiere gelehrtens Stoffs • Baupläne der wichtigsten Tiergruppen unter phylogenetischen Aspekten • Vergleich der bei verschiedenen Invertebraten und Vertebraten vorhandenen Organsysteme in Bau und Funktion • Sensorische Systeme von Invertebraten und Vertebraten • Lebenszyklen und Fortpflanzung • Aufbau und Funktion von kleinen und großen Gehirnen
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jedes Semester
Semester	4. oder 5.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Allgemeine u. Spezielle Zoologie Modul Physiologie der Tiere
Lehrform	Selbstständiges, durch ein Tutorium flankiertes Lernen aus Fachbüchern und eigenen Aufzeichnungen
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliche Prüfung von 30 Min.
Spezielle Informationen	Es wird empfohlen, die Auswahl der Tutorien der Wahl der Profilmodule anzupassen.

Modulname	Tutorium Ökologie und Biodiversität
Code	BioBSc R6
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorium
Modulbeauftragter	Studiendekan
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Systematik, Phylogenie und Lebenszyklen der Tiere und Gefäßpflanzen • Kenntnis häufiger einheimischer Pflanzen, Tiere und Pilze • Verständnis grundlegender ökologischer Gesetzmäßigkeiten • Selbständige Vertiefung von Lerninhalten mit Hilfe von Literatur und Internetrecherche • Diskussionskultur zur Lösung von Transferaufgaben • Anwendung des erlernten Wissens auf praktische Problemstellungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Lernen in der Gruppe • Recherchieren von geeigneter Literatur
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung und Festigung des in den Grundmodulen Biodiversität der Pflanzen, Biodiversität der Tiere und Ökologie gelehrtens Stoffs • Häufige und wichtige einheimische Pflanzen, Tiere und Pilze • Systematik, Phylogenie und Lebenszyklen der Pflanzen, Tiere und Pilze
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jedes Semester
Semester	4. oder 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Ökologie Modul Biodiversität der Pflanzen Modul Biodiversität der Tiere
Lehrform	Selbstständiges, durch ein Tutorium flankiertes Lernen aus Fachbüchern und eigenen Aufzeichnungen
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliche Prüfung von 30 Min.
Spezielle Informationen	Es wird empfohlen, die Auswahl der Tutorien der Wahl der Profilmodule anzupassen.

Modulname	Profilmodul Biochemie
Code	BScBio V1
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemie II (V 2 SWS) • Seminar I (S 1 SWS) • Seminar II (S, 2 SWS) • Praktikum (Pra, 7 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. F. Herberg
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Solide Kenntnisse der Biochemie, insbesondere in der Anwendung auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften. • Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der modernen Biochemie • Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit biochemischer Laborausstattung. • Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biochemischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungskompetenz).
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Versuchsplanung • Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen(Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle) • Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden • Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur • Erlernen der mündlichen Präsentation Ergebnisse eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Mechanismen der intrazellulären Signaltransduktion. • Grundlegende Methoden der Proteinbiochemie • biochemische Standardmethoden (SDS-PAGE, Chromatographie) • Beschäftigung mit einer aktuellen wissenschaftlichen Fragestellung der Abteilung. • Zum Praktikum gehören die Teilnahme am Seminar der Abteilung für Biochemie (Freitags, Beginn 4 Wochen vor Praktikumsanfang), an der Vorlesung Biochemie II und dem Kolloquium Molekulare Aspekte der Biologie.
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	BSc Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung Biochemie II im WS, Seminar I im WS; Praktikum und Seminar II im SS)
Semester	Ab 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Organische Chemie und Biochemie; Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung, Praktikum, Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden Präsenzzeit 180 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an Seminar und Praktikum
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Seminarvortrag (2) Bewertetes Praktikumsprotokoll

Modulname	Profilmodul Botanik
Code	BScBio V2
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik und Evolution von Algen, Pilzen und Pflanzen (V, 2 SWS) • Morphologie und Anatomie von Algen, Pilzen u. Pflanzen (P, 8 SWS) • Spezielle Themen der Pflanzensystematik (S, 2 SWS) • Botanische Halb- und Ganztagesexkursionen (E, 1 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Kenntnisse der 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 • Kenntnisse der wichtigsten klassischen und modernen Methoden der Pflanzensystematik: von der Morphologie zur Molekularbiologie. • Sicherer und kompetenter Umgang mit dem Lichtmikroskop • Zeichnerische Dokumentation mikro- und makroskopischer Präparate von Pflanzen, Pilzen und Algen • Gute Kenntnisse der Vegetation und Ökologie einheimischer Biotope
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene • Teamfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik, Morphologie, Anatomie, Lebenszyklen, Ökologie und Evolution der Cyanobakterien, der eukaryotischen Algen, Joch-, Schlauch- und Ständerpilze, Flechten, Laub-, Leber- und Hornmoose, farnartigen Pflanzen (Farne, Schachtelhalme, Bärlappe) und Gefäßpflanzen (Theorie und Praxis)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	4. oder 6. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie; Modul Anatomie der Pflanzen; Modul Biodiversität der Pflanzen
Lehrform	Vorlesung, Praktikum, Seminar und Exkursionen. Zur Vorlesung wird im Internet Material zum Download zur Verfügung gestellt
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit (12 SWS und 4 Ganztagesexkursionen) 150 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Seminar Anfertigung korrekter Zeichnungen Nachweis über die Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) Seminarvortrag

Modulprüfungsleistung, Art u. Dauer der Prüfungen	Klausur (2,5 Std.)
Spezielle Informationen	Die Anmeldung zum Praktikum sollte im jeweils vorausgehenden WS erfolgen (Aushang). Vorlesung, Praktikum und Seminar werden als 7-wöchige Blockveranstaltung in der ersten Semesterhälfte durchgeführt (halbtags). Botanische Halb- und Ganztagesexkursionen können während des gesamten Studiums „gesammelt“ werden (Laufzettel).

Modulname	Profilmodul Zoologie
Code	BScBio V3
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Zoologisches Großpraktikum (P, 12 SWS) • Spezielle Zoologie (S, 1 SWS) • Zoologische Exkursionen (E, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Dr. C. Nowack
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Einblick in die Vielfalt tierischer Organismen • Übersichtskennntnis des gesamten Tierreiches • Einsicht in analoge und homologe Charakteristika tierischer Baupläne • Verstehen des Einflusses der Lebensweise auf den tierischen Habitus • Erwerb der Kenntnis der funktionellen Anatomie tierischer Entwicklungsformen • Verständnis der Theorien zur Phylogenese des Tierreichs • Selbständige Umsetzung theoretischer Erläuterungen aus der vorgegebenen Fachliteratur in der praktischen Durchführung von Präparationen und zeichnerischen Dokumentationen • Vertiefte Kenntnis zur Ökologie und zu den Habitaten einheimischer Tierarten (Exkursionen).
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständiges Vorbereiten von Seminarvorträgen. Damit verbunden: Eigenständige Literaturrecherche. Erstellen informativer Powerpointpräsentationen. • Üben frei gesprochener Vorträge • Teamarbeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichende Anatomie und Systematik des Tierreichs incl. tierähnlicher Protisten (ehem. Protozoa) • Funktionelle Morphologie, Fortpflanzungsbiologie und Lebenszyklen ausgewählter Tierarten • Phylogenie des Tierreichs • <u>Exkursionen</u>: (u.a. Zoo Hannover; Zoo/Exotarium Frankfurt) • Moderne Tierhaltungskriterien • Besonderheiten der modernen Tiergartenbiologie • Ethologie einzelner Tierarten • Züchterhaltungs- und Auswilderungsprogramme • Avertebraten in Aquarien- und Terrarienhaltung • Besonderheiten der Lebensweise und Fortpflanzungsbiologie von diversen Fischen, Amphibien und Reptilien • Lebendbeobachtung zoologischer Besonderheiten, wie z.B. Dipnoi,(Lungenfische), Polypterus (Flösselhecht) oder Apoda (extremitätenlose Amphibien)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig; jährlich (jeweils in der ersten Hälfte des WS)
Semester	Ab 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Allgemeine und Spezielle Zoologie
Lehrform	Seminar, Praktikum und Exkursionen

Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit (13 SWS, 2 Ganztagesexkursionen, 2 Halbtagesexkursionen) 150 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Seminar Anfertigung von Zeichnungen Durchführen von Präparationen Ein großer und zwei kleine Seminarvorträge
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliches Prüfungsgespräch (ca. 30 Minuten)
Spezielle Informationen	Anmeldung zum Praktikum: ab vorausgegangenem Sommersemester bis spätestens Ende September

Modulname	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie
Code	BSc Bio V4
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar: Evolutionäre Pflanzenphysiologie (2 SWS) • Großpraktikum Pflanzenphysiologie mit Seminaranteil (14 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. U. Kutschera
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen des Arbeitens im Bereich Pflanzenphysiologie/ Mikrobiologie/Evolutionsbiologie (vom Experiment zur Theoriebildung). • Moderne Biologen können auf dem Arbeitsmarkt nur vermittelt werden, wenn sie über ein breites Fachwissen und ein entsprechendes Methodenspektrum verfügen. Das Arbeiten und Denken im Kompetenzbereich Physiologie, Mikrobiologie und Evolutionsbiologie soll hier erlernt werden.
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von wissenschaftlichen Seminarvorträgen • Teamarbeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Im Großpraktikum werden Experimente, die den laufenden Forschungsschwerpunkten der Abt. Pflanzenphysiologie/ Evolutionsbiologie entnommen sind, durchgeführt. • Im Projektpraktikum, der aus einem physiologischen und mikrobiologischen Teil besteht, wird über die Entwicklung einer Nutzpflanze und einer urtümlichen Landpflanze ein Grundverständnis für die Wachstumsphysiologie vermittelt. • Im zweiten Teil wird die Rolle epiphytischer Bakterien für die Entwicklung steril angezogener Pflanzen studiert. • Im dritten Teil werden Phytohormone (Schwerpunkt Auxin) mit Bezug zu den epiphytischen Mikroben behandelt. • Im vierten Teil werden molekularbiologische Methoden (DNA-Sequenzierung) zur Klärung physiologischer bzw. evolutionsbiologischer Fragestellungen eingesetzt.
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (in der 2. Hälfte eines jeden SoSe)
Semester	Ab 4. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul „Physiologie der Pflanzen“
Lehrform	Seminar mit Großpraktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	240 Stunden Präsenzzeit (14 SWS Praktikum + 2 SWS Seminar) 120 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Seminarvortrag (2) Protokoll

Modulname	Profilmodul Tierphysiologie (Schwerpunkt Neurophysiologie)
Code	BScBio V5a
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Laborpraktikum (P, 12 SWS) • Seminar (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Stengl
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten von Spezialwissen aus Bereichen der Neurobiologie und Neuroethologie: circadiane Rhythmen, Geruchsinformationsverarbeitung, Elektroencephalogrammableitungen zur Aufmerksamkeitsforschung beim Menschen • Kritische und selbständige Erarbeitung eines Seminarthemas aus dem Bereich der Neurophysiologie
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<p>Halten eines Vortrages Erarbeiten von englischsprachiger Originalliteratur Teamfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum analytischen Denken schulen • Kritikfähigkeit ausbilden • Gedächtnis- und Konzentrationstraining • Effiziente Literaturrecherche • Methodentraining • <i>learning by doing</i> • Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen • Verantwortliches Arbeiten mit Versuchstieren • Verantwortliches Arbeiten in der Gruppe <p>Wissenschaftliches Experimentieren, Planen und Durchführen</p>
Lerninhalte	Es werden verschiedene Techniken erlernt, indem an aktuellen Forschungsprojekten aus den Themenbereichen Circadiane Rhythmen, Olfaktorik, und Aufmerksamkeit mitgearbeitet wird. Elektrophysiologische Techniken: Extrazelluläre Ableitungen, EEGs, Tiprecordings, Intrazelluläre Ableitungen, Patch Clamp; Ionenkanalklonierungen, Klonieren von circadianen Uhrmolekülen, Verhaltensversuche, Neuroanatomische und immunocytochemische Untersuchungen, 3-D-Rekonstruktionen neuronaler Schaltkreise; Biochemische Versuche zur Messung sekundärer Botenstoffe
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Wahlpflichtmodul M.Sc. Nanostrukturwissenschaften (Wahlmodul)
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	Ab 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Physiologie der Tiere
Lehrform	Seminar und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit 150 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum Seminarvortrag
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Bewerteter Abschlussbericht für Praktikum

Modulname	Profilmodul Tierphysiologie (Schwerpunkt Stoffwechselphysiologie)
Code	BScBio V5b
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Laborpraktikum (P, 12 SWS) • Seminar (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Stengl
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten von Spezialwissen aus Bereichen der Stoffwechselphysiologie: circadiane Rhythmen, Neuropeptid-Funktion • Kritische und selbständige Erarbeitung eines Seminarthemas aus dem Bereich der Stoffwechselphysiologie
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<p>Halten eines Vortrages Erarbeiten von englischsprachiger Originalliteratur Teamfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum analytischen Denken schulen • Kritikfähigkeit ausbilden • Gedächtnis- und Konzentrationstraining • Effiziente Literaturrecherche • Methodentraining • <i>learning by doing</i> • Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen • Verantwortliches Arbeiten in der Gruppe <p>Wissenschaftliches Experimentieren, Planen und Durchführen</p>
Lerninhalte	<p>Es werden verschiedene Techniken erlernt, indem an aktuellen Forschungsprojekten aus den Themenbereichen circadiane Rhythmen und Struktur und Funktion von Neuropeptiden mitgearbeitet wird. Körpertemperaturmessungen, Atemrhythmus-Messungen, Speicheldrüsenaktivitätssessay, Sekretion von Peptiden aus Drüsen.</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	<p>B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Wahlpflichtmodul M.Sc. Nanostrukturwissenschaften (Wahlmodul)</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	Ab 5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	<p>Modul Grundlagen der Biologie Modul Physiologie der Tiere</p>
Lehrform	Seminar und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>210 Stunden Präsenzzeit 150 Stunden Selbststudium</p>
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	<p>Regelmäßige Teilnahme am Praktikum Seminarvortrag</p>
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Bewerteter Abschlussbericht für Praktikum

Modulname	Profilmodul Genetik
Code	BScBio V6
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Genetik II (2 SWS) • Seminar Genetik (2 SWS) • Praktikum Genetik
Modulbeauftragter	Prof. Dr. W. Nellen
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung vertiefter Kenntnisse der Molekulargenetik • Selbststudium fortgeschrittener Fachliteratur, Aufbereitung der Inhalte für Vorträge, Fähigkeit zu wissenschaftlicher Diskussion zum Training wissenschaftlicher Präsentation • Selbständige Planung und Durchführung molekularbiologischer Experimente nach Arbeitsprotokollen als Voraussetzung zu selbstständiger experimenteller Tätigkeit unter theoretischer Anleitung
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdsprachentraining • Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags, Präsentationstraining
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschritte von der Genisolierung bis zur Herstellung rekombinanter Proteine, • Optional Funktionsanalysen • Grüne, rote und weiße Gentechnik für kommerzielle Anwendungen und für die Grundlagenforschung • Knock-out und Knock-down Methoden und Anwendungen • Tags zur Identifizierung und Isolierung von Proteinen
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich Vorlesung und Seminar im SS, Praktikum im WS
Semester	4. und 5. Sem.
Sprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Module Mikrobiologie Modul Genetik
Lehrform	Vorlesung, Seminar und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Std. Präsenzzeit 180 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an Seminar und Praktikum
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (ca.1 h)

Modulname	Profilmodul Mikrobiologie
Code	BScBio V7
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Großpraktikum Mikrobiologie (P, 10 SWS) • Seminar Mikrobiologie (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. F. Schmidt
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Arbeit • Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung • Vertiefung von Hintergrundwissen zu den Experimenten und Methoden des Großpraktikums, vor allem zu molekular-ökologischen Methoden bei Untersuchungen mit Bakterien.
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags • Präsentationstraining
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz mikrobiologischer, molekularbiologischer, biochemischer, ökologischer und mikroskopischer Methoden bei der Bearbeitung eines forschungsnahen Projekts der mikrobiellen Ökologie
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	<ul style="list-style-type: none"> • BSc. Biologie: Wahlpflichtmodul • Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Module Mikrobiologie Modul Genetik
Lehrform	Praktikum, Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden Präsenzzeit 180 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminar Referat Anfertigung eines ergebnisorientierten Praktikumsprotokolls
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Mündliches Prüfungsgespräch (1 Stunde)
Spezielle Informationen	Projektpraktikum (Blockcharakter) zur Einführung in wichtige mikrobiologische Arbeitsgebiete des Fachgebiets, unterstützt durch ein begleitendes Seminar.

Modulname	Profilmodul Ökologie der Pflanzen, Tiere und Pilze
Code	BScBio V8
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Waldökologie (V, 2 SWS) • Ökologisches Seminar II (S, 2 SWS) • Exkursionen (E, 2 SWS) • Projektpraktikum (P, 8 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. E. Langer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Ökologie wichtiger Organismen (Pflanzen, Tiere, Pilze) einheimischer Wälder und des extensiv genutzten Offenlands • Kenntnis wichtiger Beispiele trophischer Gruppen der Pilze • Anwendung und Interpretation von Vegetationsaufnahmen • Strategien der Stichprobennahme • Messung abiotischer Parameter • Graphische Auswertung von Messergebnissen • Erkennen und Interpretation landschaftsökologischer Besonderheiten • Erstellung eines ökologischen Gutachtens
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Projektdurchführung • Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags • Teamfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Biozönosen des Waldes • Vegetationsökologie • Mikroklima • Bodenkunde • Gewässerkunde
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	BSc Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	4. oder 6. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Ökologie
Lehrform	Vorlesung, Seminar, Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Std. Präsenzzeit 150 Std. Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Seminar Exkursionen Projektbericht
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Klausur zur Vorlesung (ca. 2h), (2) benoteter Projektbericht, (3) benoteter Seminarvortrag (30 min)
Spezielle Informationen	Modul beinhaltet mehrere eintägige Exkursionen oder eine mehrtägige Exkursion

Modulname	Profilmodul Zellbiologie
Code	BScBio V9
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Nanostrukturen aus biologischer Sicht, Teil 1(V: 2 SWS) • Kurs Zelldynamik (P: 8 SWS) • Seminar zu wechselnden Themen (S: 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Maniak
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • 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). • Selbststudium fortgeschrittener Fachliteratur, Aufbereitung der Inhalte für Vorträge, Fähigkeit zu wissenschaftlicher Diskussion zum Training wissenschaftlicher Präsentation (S).
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit des Fremdsprachentrainings (Englisch) in P und S • Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags • Teamfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Assembly bakterieller Flagellen und Pili; Neues zu polymerisierenden Proteinen des bakteriellen und eukaryontischen Cytoskeletts; Engineering an Schritt- und Drehmotoren (V). • Bildung und Analyse von funktionellen Proteinkomplexen des Cytoskeletts in vitro; In vivo Transport von Organellen; Fluoreszenzmikroskopische Analyse von Organellen; Fluoreszenzspektrometrische Quantifizierung von Endocytosevorgängen (P). • Zelluläre Defekte bei Erbkrankheiten oder Vererbung von Organellen (S)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	BSc Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung und Praktikum WS; Seminar SoSe)
Semester	5. und 6. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Zellbiologie und Entwicklungsbiologie
Lehrform	Vorlesung, Seminar, Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden Präsenzzeit (12 SWS) 180 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an Praktikum und Seminar
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Abschlusspräsentation zum Praktikum (30 Min.) (2) Vortrag im Seminar (30 Min.)

Modulname	Profilmodul Entwicklungsbiologie
Code	BScBio V10
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsbiologie am Beispiel Drosophila (V, 2 SWS) • Zytologische und molekulare Analysen zur Entwicklung des Modellorganismus Drosophila (P, 7 SWS) • Spezielle Themen der Entwicklungsbiologie (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Schäfer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der wichtigsten klassischen und modernen Methoden der Entwicklungsbiologie: von der Morphologie zur Molekularbiologie. • Herstellen mikroskopischer Präparate • Sicherer und kompetenter Umgang mit dem Lichtmikroskop sowie der zeichnerischen Dokumentation mikroskopischer Präparate von zoologischem Material • Vertiefte Kenntnisse an einem Modellorganismus zum detaillierten Verständnis der Entwicklung • schwerpunktmäßige Erweiterung der Kenntnisse zu entwicklungsbiologischen Prozessen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene • Teamfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung von Entwicklungsprozessen bei Insekten • Organpräparationen • Durchführung verschiedener Nachweisverfahren • Erzeugen von Chromosomenpräparaten
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Zellbiologie und Entwicklungsbiologie
Lehrform	Vorlesung, Praktikum, Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	165 Stunden Präsenzzeit 195 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an allen Einzelveranstaltungen Anfertigung korrekter Zeichnungen der im Praktikum erzeugten bzw. behandelten Präparate Seminarvortrag
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Protokoll oder Klausur (1–2 h). Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Spezielle Informationen	Die Anmeldung zum Praktikum sollte zu Beginn des jeweiligen WS erfolgen (Aushang). Das Praktikum findet als 2-wöchige Blockveranstaltung statt.

Modulname	Profilmodul Humanbiologie
Code	BScBio V11
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Gewebelehre (P) • Organsysteme des Menschen (S+P)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. H. Zöltzer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Den eigenen Körper in Bau und Funktion zu verstehen und diese Kenntnisse vermitteln zu können • Fähigkeit, Strukturen und Lebensvorgänge am eigenen Körper im gesunden und im erkrankten Zustand zu interpretieren
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen • Literaturrecherche deutsch/englisch • Teamfähigkeit • Grundlagenerwerb für Berufsfelder im biomedizinischen Bereich
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Zell- und Gewebelehre des menschlichen und tierischen Organismus <ul style="list-style-type: none"> - Epithelgewebe - Binde-/Stützgewebe - Muskelgewebe - Nervengewebe • Organlehre des Menschen <ul style="list-style-type: none"> - Herz und Blutgefäßsystem - Blut - Lymphgefäßsystem - Abwehrsystem - Endokrinium - Nervensystem
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlpflichtmodul Lehramt L3 (Biologie) Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Wahlmodul Humanbiologie
Lehrform	Seminar und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	210 Stunden Präsenzzeit 150 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Seminar Anfertigung von Zeichnungen nach dem mikroskopischen Bild zwei Seminarvorträge, Anfertigung von zwei Modellen
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Vier mündliche Prüfungen (je 30 Min.)

Modulname	Biochemie II
Code	BScBio W1
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	Biochemie II (V 2 SWS) Seminar (V 1 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. F. Herberg
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Grundkenntnisse der Biochemie auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften. Verständnis des Methodenspektrums der modernen Biochemie • Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz)
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen Lehrbüchern. • Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen • Praktische Erfahrungen mit der englischen Fachliteratur und Fachsprache
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion von Proteinen • Struktur / Funktionsbeziehungen ausgesuchter Proteine • Molekulare Mechanismen der Energiegewinnung in Pflanzen • Aktuelle Methoden der Biochemie: • Proteinisolierung und biochemische und biophysikalische Methoden zur Proteincharakterisierung • Strategien der Proteomforschung • Biologische Massenspektrometrie • Moderne Screening-Methoden • Bioinformatik • Interaktionsanalytik • Biochemie von Komponenten in humanen Signaltransduktionswegen in gesundem und krankem Gewebe
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	5. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie; Modul Organische Chemie und Biochemie
Lehrform	Vorlesung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	45 Stunden Präsenzzeit; 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme am Seminar
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Seminarvortrag (30 Min.)
Spezielle Informationen	Es kann nur entweder das Wahlmodul Biochemie II oder das Profilmodul Biochemie absolviert werden

Modulname	Biophysik für Biologen
Code	BScBio W2
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Biophysik (V, 2 SWS) • Moderne Aspekte und Methoden der Biophysik (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über molekulare Strukturen in biologischen Systemen • Grundlegende Kenntnisse zur Biomechanik und -energetik, sowie zu Kräften in biologischen Systemen • Befähigung zu quantitativen Beschreibungen biologischer Systeme • Grundlegende Kenntnisse in Datenbankanalysen • Methoden der Biophysik und ihre Anwendungen in der Biosensorik
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen • Praktische Erfahrungen mit der englischen Fachliteratur und Fachsprache
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik, Energetik und Kräfte in biologischen Systemen • Grundlagen der Photobiophysik • Kinetik und Thermodynamik im biologischen System • Moderne Messmethoden • Anwendungen biophysikalischer Prinzipien in der Biosensorik
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	4. oder 6. Sem.
Sprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Physik für Biologen
Lehrform	Vorlesung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (2–3 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder benoteter Seminarvortrag (30 Min.). Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls mitgeteilt.
Spezielle Informationen	Das Seminar wird z. T. als Blockseminar durchgeführt

Modulname	Anatomie der Pflanzen II
Code	BScBio W3
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	Botanisch-anatomischer Vertiefungskurs (Ü, 4 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Kenntnis der Anatomie höherer Pflanzen unter dem Aspekt ihrer Funktion („strukturelle Problemlösungen“) • Kennen lernen anspruchsvoller lichtmikroskopischer Untersuchungsmethoden einschl. der Vorbehandlung des zu untersuchenden Materials und unterschiedlicher Färbemethoden im Vergleich • Anfertigung von (auch schwierigen) Hand- und Mikrotom-Schnittpräparaten • Dokumentation lichtmikroskopischer Bilder in Form von Zeichnungen und Photographien
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionelle Pflanzenanatomie • Wasserhaushalt (Aufnahme, Transport, Transpiration, Speicherung) • Photosynthese (C3-, C4-Pflanzen) • Assimilattransport und -speicherung • Wachstum und Festigung axialer Organe • Exkrete und Sekrete
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	1. (oder 3.) Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in den Studiengang B. Sc. Biologie
Lehrform	Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 30 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	3
Studienleistungen	Regelmäßige Kursteilnahme Anfertigung korrekter Zeichnungen (mind. 85 % aller Zeichnungen mit Note „ausreichend“)
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Praxisklausur (2 h)

Modulname	Biodiversität der Moose und Flechten
Code	BScBio W4
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Biologie der Moose und Flechten (V, ½ SWS) • Bestimmungsübungen an Moosen und Flechten (Ü, 2 SWS) • 2 Moos- und Flechtenexkursionen (E, ½ SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur selbständigen Bestimmung von Moosen und Flechten mit Hilfe von Bestimmungsschlüssel, Binokular, Mikroskop und chemischen Reagenzien • Grundlegende Kenntnisse der einheimischen Moos- und Flechtenflora
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik, Biologie und Bauplan der Moose und Flechten, Merkmale der Großgruppen • Einarbeitung in Bestimmungstabellen durch Erlernen des ‚Bestimmungsvokabulars‘ und Durchführung ggf. notwendiger Präparationen • Ansprache häufiger und/oder auffälliger Moose und Flechten im Gelände unter besonderer Berücksichtigung der Standorte
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Zweisemestrig, jährlich (Vorlesung u. Übung SoSe, Exkursionen SoSe u. WS)
Semester	Ab 4. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Biodiversität der Pflanzen
Lehrform	Vorlesung, Übung, Exkursion
Studentischer Arbeitsaufwand	45 Stunden Präsenzzeit 45 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	3
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Kurs
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Bestimmung von je einer unbekanntem mitteleuropäischen Moos- und Flechtenart mit Hilfe von Bestimmungsschlüssel, Binokular, Mikroskop und chemischen Reagenzien (1,5 Stunden)
Spezielle Informationen	Moos- und Flechtenexkursionen können im SoSe oder im WS belegt werden

Modulname	Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen
Code	BScBio W5
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik und Evolution von Algen, Pilzen und Pflanzen (V, 2 SWS) • Spezielle Themen der Pflanzensystematik (S, 2 SWS) • Botanische Halb- und Ganztagesexkursionen (E, 1 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. K. Weising
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • 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 selbständigen Vorbereitung (Literaturrecherche), Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik, Morphologie, Anatomie, Lebenszyklen, Ökologie und Evolution der Cyanobakterien, der eukaryotischen Algen, Joch-, Schlauch- und Ständerpilze, Flechten, Laub-, Leber- und Hornmoose, farnartigen Pflanzen (Farne, Schachtelhalme, Bärlappe) und Gefäßpflanzen (nur Theorie)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	4. oder 6. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Anatomie der Pflanzen Modul Biodiversität der Pflanzen
Lehrform	Vorlesung, Seminar und Exkursionen
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Seminarvortrag
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (1,5 Std.)
Spezielle Informationen	Es kann nur entweder das Wahlmodul „Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen“ oder das „Profilmodul Botanik“ belegt werden Vorlesung und Seminar werden in Form einer 7-wöchigen Blockveranstaltung im SoSe durchgeführt. Botanische Halb- und Ganztagesexkursionen können während des gesamten Studiums „gesammelt“ werden (Laufzettel).

Modulname	Genetik II
Code	BScBio W6
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Genetik II (V, 2 SWS) • Seminar Genetik (S, 2 SWS; Blockveranstaltung)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. W. Nellen
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Kenntnisse in ausgewählten Teilgebieten bis zum aktuellen Stand der Wissenschaft. • Selbststudium fortgeschrittener Fachliteratur, Aufbereitung der Inhalte für Vorträge, Fähigkeit zu wissenschaftlicher Diskussion zum Training wissenschaftlicher Präsentation, eigene Literaturrecherche (S)
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdsprachentraining • Präsentationstechniken in der Anwendung • Diskussionsfähigkeit • Wissenschaftliche Kritikfähigkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Kenntnisse zu Chromatin, Epigenetik und RNA-vermittelte Genregulation über das Lehrbuchwissen hinaus. • Beschäftigung mit Originalliteratur zu diesen Themen • Zusammenfassung wesentlicher Inhalte aus der Originalliteratur.
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul B.Sc. Nanostrukturwissenschaften: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe) (Blockveranstaltung)
Semester	4. oder 6. Sem.
Sprache	Englisch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Genetik
Lehrform	Vorlesung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an Seminar und Praktikum
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (ca. 1 h)
Spezielle Informationen	Es kann nur entweder das Modul „Genetik II“ oder das „Profilmodul Genetik“ absolviert werden

Modulname	Waldökologie
Code	BScBio W7
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Waldökologie (V, 2 SWS) • Ökologisches Seminar II (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. E. Langer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Organismen (Pflanzen, Tiere, Pilze) • Kenntnis der Ökologie einheimischer Wälder • Kenntnis wichtiger Beispiele trophischer Gruppen der Pilze
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche • Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Biozönosen des Waldes • Vegetationsökologie • Mikroklima • Bodenkunde • Saprophytismus, Parasitismus, Symbiose
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SS)
Semester	Ab 4. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie Modul Ökologie
Lehrform	Vorlesung, Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Seminar
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	(1) Klausur zur Vorlesung (ca. 2h) (2) Benoteter Seminarvortrag (30 Min.)
Spezielle Informationen	Es kann nur entweder das Modul „Waldökologie“ oder das „Profilmodul Ökologie der Pflanzen, Tiere und Pilze“ absolviert werden

Modulname	Pilze für Einsteiger
Code	BScBio W8
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Ökologie und Anatomie der Makropilze (V, 1 SWS) • Mikro- und Makromerkmale der Pilze (P, 2 SWS) • Ökologie und Anatomie der Makropilze (S, 1 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. E. Langer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der zellulären Baupläne der Makropilze • Kenntnis der Ökologie wichtiger einheimischer Makropilze • Anfertigen von mikroskopischen Präparaten mit Färbetechniken • Anfertigen von zellulären Zeichnungen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Morphologie und Ökologie der Hauptgruppen der Makropilze • Lebenszyklen der Pilze • Saprophytismus, Parasitismus, Symbiose bei Pilzen
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	Ab 1. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für den o.g. Studiengang
Lehrform	Vorlesung, Seminar, Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS) 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum Kurzvortrag Erstellung zellulärer Zeichnungen
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (ca. 2 Std.) mit praktischem Teil

Modulname	Grundmodul Humanbiologie
Code	BScBio W9
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Humanbiologie (V, 2 SWS) • Humanbiologischer Kurs (P, 3 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. H. Zöltzer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Den eigenen Körper in Bau und Funktion zu verstehen • Fähigkeit, Strukturen und Lebensvorgänge am eigenen Körper im gesunden und im erkrankten Zustand zu interpretieren • Grundlagenerwerb für Berufsfelder im biomedizinischen Bereich
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Zell- und Gewebelehre des menschlichen und tierischen Organismus (Epithelien, Binde-/Stützgewebe, Muskel und Nervengewebe) • Makroskopische und mikroskopische Anatomie des Menschen (Haut, Bewegungssystem, Verdauungssystem, Atemsystem, Kreislaufsystem, harnbereitendes System, Genitalsystem)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul Lehramt (L 3) Biologie: Pflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SS)
Semester	2. oder 4. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung und Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	75 Stunden Präsenzzeit 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	5
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Kurs Anfertigung von Zeichnungen nach dem mikroskopischen Bild
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (3 Stunden)

Modulname	Wirbeltieranatomie
Code	BScBio W10
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Wirbeltieranatomie (V, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. A. Wöhrmann–Repenning
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Vertebraten
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Phylogenie der Wirbeltiere • Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere: Haut, Schädel und Rumpfskelett, Muskulatur, Coelom, Atemorgane, Verdauungssysteme, Urogenitalorgane, Kreislaufsysteme, Sinnesorgane und Nervensystem.
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	Ab 1. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für einen der o.g. Studiengänge
Lehrform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	3
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (1,5 Stunden)

Modulname	Parasitologie
Code	BScBio W11
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Biologie der Parasiten (V, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. A. Wöhrmann–Repenning
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ekto- und Endoparasiten • Parasitäre Kreisläufe und Infektionsmechanismen • Wechselbeziehungen zwischen Wirt und Parasit • Behandlungsmethoden parasitärer Erkrankungen • Parasiten als Therapeutika in der Medizin • Faradaysche Regel • Stellenäquivalenz
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlpflichtmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im SoSe)
Semester	Ab 2. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	3
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Klausur (1,5 Stunden)

Modulname	Grundlagen der Biologiedidaktik
Code	BScBio W12
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	Grundlagen der Biologiedidaktik (V + E-Learning)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. J. Meyer
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Strukturen biologisch bildungsrelevanter Aspekte und deren Bezüge zur Fachwissenschaft Biologie kenn • Einblick in die fachspezifischen Erkenntnismethoden der Biologie und in didaktische Konzepte zu deren Umsetzung • Biologiespezifische Bildungsziele reflektieren • Biologiespezifische Lehr-Lernsituationen in Bezug zu Bildungs- und Kompetenzziele kennen • Konzepte und Theorien zur Begriffsbildung und zu Präkonzepten kennen • Fachliche Möglichkeiten zur Steigerung der Lernmotivation bei Lernenden, vor dem Hintergrund der Interessengenese und den Modellen zur Entwicklung optimaler Lernsituationen reflektieren • Allgemeine methodische Prinzipien auf spezielle Aspekte des Lehren und Lernens der Biologie (z.B. Freilandbiologie) anwenden • Die Bedeutung fachübergreifender Aspekte biologischer Bildung reflektieren • Die Geschichte biologischer Bildung im Kontext naturwissenschaftlicher und gesellschaftlich-kultureller Einflüsse reflektieren
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie als Wissenschaft in ihren fachübergreifenden Zusammenhängen (Bildung, Gesellschaft, Geschichte, Ethik) analysieren und reflektieren • Informationsrecherche und -bearbeitung zu Aspekten biologischer Bildung (Methodenkompetenz) • Strukturierte Aufarbeitung von biologiedidaktischem Wissen sowie Umgang mit einer E-Learning-Plattform (Methodenkompetenz) • Fähigkeit zur Selbstreflexion als Wissenschaftler in gesellschaftlicher Verantwortung (Kommunikationskompetenz)
Lerninhalte	Fachstruktur und Methoden der Biologie, Schülervorstellungen und -interessen, Kompetenzen und Ziele biologischer Bildung, Strukturierung von biologischen Lerninhalten, Unterrichtsmethoden und Lernorte, Medieneinsatz, Leistungsmessung, Lehren und Lernen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung, bioethischer Bewertung, nachhaltiger Entwicklung
Verwendbarkeit des Moduls(Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	ab 1. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für einen der o.g. Studiengänge
Lehrform	Vorlesung, Lernmanagementsystem Moodle (E-Learning-Plattform)

Studentischer Arbeitsaufwand	30 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	3 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Eine schriftliche Prüfung von insgesamt 90 Min. in Form von zwei Teilklausuren (je 45 Min.) in der Mitte und am Ende der Lehrveranstaltung

Modulname	Evolutionsbiologie
Code	BScBio W13
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionsbiologie (V, 1 SWS) • Seminar zu Evolutionsbiologie (U. Kutschera) • Seminaranteil aus der Didaktik (N.N.) (V/S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. U. Kutschera
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Evolutionsbiologie und didaktische Umsetzung dieser Inhalte (z.B. für Unterrichtseinheiten oder populäre Artikel) • Die Studierenden sollen neben den Grundlagen der Evolutionsbiologie die irrationalen Argumente der deutschen Kreationisten kennen und widerlegen lernen.
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • In Teil 1 dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Evolutionsbiologie im Rahmen einer Vorlesung vorgestellt. Das Spektrum reicht von Darwins Abstammungslehre bis zur modernen Synthetischen Theorie der Evolution unter Berücksichtigung der Paläobiologie, Zellbiologie und experimentellen Evolutionsforschung, einschließlich Kreationismus • In Teil 2 werden diese Fachinhalte im Rahmen von Einzelvorträgen didaktisch bearbeitet und in eine Form gebracht, die sich für allgemeinverständliche Artikel eignet (z.B. Wissenschaftsjournalismus)
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul Lehramt L2 (Biologie): Wahlmodul Lehramt L3 (Biologie): Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jeweils im WS
Semester	Ab 3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Modul Grundlagen der Biologie
Lehrform	Seminar mit Hausaufgaben (Ausarbeitung von Seminaren)
Studentischer Arbeitsaufwand	45 Stunden Präsenzzeit 75 Stunden Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Seminar Seminarvortrag mit Diskussion (30 Min.)
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Hausarbeit (Schriftliche Ausarbeitung des Referats)

Modulname	Grundlagen der Sinnesphysiologie
Code	BScBio W14
Einzelveranstaltungen des Moduls und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Grundlagen der Sinnesphysiologie (V, 2 SWS) • Seminar Grundlagen der Sinnesphysiologie (S, 2 SWS)
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Stengl
Lernziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnis einzelner Sinnessysteme • Halten eines wissenschaftlichen Vortrages • Verständnis von Struktur-Funktionszusammenhängen
Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Aneignung von Fachliteratur • Software-Kompetenzen • Fähigkeit zum analytischen Denken • Gedächtnis- und Konzentrationstraining • Effiziente Literaturrecherche
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen sensorischer Systeme von Vertebraten und Invertebraten • Optischer Sinn • Mechanosensorische Sinne (Gleichgewichtssinn, Hören, Fühlen, Schmerzwahrnehmung). • Chemosensorische Sinne • Elektroperzeption • Magnetoperzeption
Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curriculum)	B.Sc. Biologie: Wahlmodul B. Sc. Nanostrukturwissenschaften: Wahlmodul
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich (jeweils im WS)
Semester	Ab 3. Sem.
Sprache	Deutsch
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation für einen der o.g. Studiengänge.
Lehrform	Vorlesung und Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium
Leistungspunkte (Credits)	4 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme am Seminar
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Seminarvortrag (ca. 30 Min.)