

Amtliche Bekanntmachungen

Inhalt:

Vierte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang

„Biologie“

der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 23. Dezember 2021

Hinweis zur Rügeobliegenheit:

Gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG NRW) kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung einer Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Universität Bonn nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet oder
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Universität vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt.

**Vierte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang**

„Biologie“

**der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn**

vom 23. Dezember 2021

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zum digitalen Fortschritt im Hochschulbereich angesichts der Erfahrungen aus der Corona-Pandemie sowie zum Hochschulbetrieb im Falle einer Epidemie oder einer Katastrophe vom 3. November 2021 (GV. NRW. S. 1180), hat die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn die folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn vom 17. Juli 2012 (Amtl. Bek. der Universität Bonn, 42. Jg., Nr. 28 vom 19. Juli 2012), zuletzt geändert durch die dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 19. August 2019 (Amtl. Bek. der Universität Bonn, 49. Jg., Nr. 27 vom 26. August 2019), wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis wird nach der Angabe zu § 27a folgende Angabe eingefügt:

„§ 27b Sonderregelungen aufgrund von § 82a HG“

2. § 24 wird wie folgt neu gefasst:

„§ 24 Einsichtnahme in die Prüfungsakten

(1) Dem Prüfling ist auf Antrag Einsicht in seine Prüfungsarbeiten, sich darauf beziehende Gutachten der Prüferinnen und Prüfer sowie Prüfungsprotokolle zu mündlichen Prüfungsleistungen zu gewähren; der Antrag muss spätestens drei Monate nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden. § 29 des Verwaltungsverfahrensgesetzes bleibt hiervon unberührt.

(2) Dem Prüfling wird auf schriftlichen Antrag innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Aushändigung des Zeugnisses gemäß § 21 durch den Prüfungsausschuss Einsichtnahme in seine Prüfungsakten gewährt. § 29 des Verwaltungsverfahrensgesetzes bleibt hiervon unberührt.

(3) Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme und gibt dies dem Prüfling rechtzeitig bekannt. Näheres zur Möglichkeit, Kopien oder sonstige originalgetreue Reproduktionen zu fertigen, regelt der Prüfungsausschuss und gibt dies gemäß § 6 Abs. 7 bekannt. Kopien und sonstige Reproduktionen der Prüfungsakte oder Teile derselben dienen ausschließlich der Verfolgung eigener aus dem Prüfungsrechtsverhältnis resultierender Rechte des Prüflings und sind daher nur durch den Prüfling zu nutzen oder einer durch den Prüfling mit der Wahrnehmung seiner rechtlichen Interessen beauftragten Person zugänglich zu machen. Eine darüber hinausgehende Vervielfältigung oder Verbreitung von Kopien oder sonstiger Reproduktionen ist untersagt.“

3. Nach § 27a wird folgender § 27b eingefügt:

„§ 27b Sonderregelungen aufgrund von § 82a HG

(1) Sofern das Rektorat aufgrund einer gemäß § 82a HG erlassenen Verordnung das Studium betreffende Regelungen beschlossen hat, gehen die vom Rektorat diesbezüglich erlassenen Regelungen für die Zeit der Geltungsdauer der entsprechenden Verordnung den jeweiligen Regelungen in dieser Prüfungsordnung vor.

(2) Studierende, die eine Modulprüfung bestanden haben, die aufgrund eines aus Regelungen im Sinne des Absatzes 1 folgenden Beschlusses des Prüfungsausschusses abweichend von den Regelungen dieser Prüfungsordnung unbenotet geblieben ist, können diese Modulprüfung auf Antrag einmalig zum Zweck der Erzielung einer Note wiederholen, sobald die Modulprüfung wieder als benotete Prüfung angeboten wird. Wird diese Modulprüfung mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet, geht die erzielte Note gemäß § 20 Abs. 5 in die Gesamtnote ein. Eine erneute Wiederholung

der Modulprüfung zum Zweck der Notenverbesserung im Rahmen der Regelung in § 12 Abs. 5 ist nur möglich, wenn die zum Zweck der Erzielung einer Note wiederholte Modulprüfung bestanden wurde.“

4. Anlage 1 wird durch Anlage 1 dieser Ordnung ersetzt.

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn – Verkündungsblatt – in Kraft.

W. Witke

Der Dekan
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Walter Witke

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 24. November 2021 sowie der Entschließung des Rektorats vom 14. Dezember 2021.

Bonn, den 23. Dezember 2021

M. Hoch

Der Rektor
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Dr. h. c. Michael Hoch

Anlage 1: Modulplan für den Bachelorstudiengang „Biologie“

Erläuterungen zum Modulplan:

- Abkürzungen der Veranstaltungsformen: E = Exkursion, P = Praktikum, prÜ = praktische Übung, S = Seminar, T = Tutorium, Ü = Wissenschaftliche Übung, V = Vorlesung.
- Mit Asterisk (*) gekennzeichnet: Lehrveranstaltungen, für die der Prüfungsausschuss gemäß § 11 Abs. 6 als Voraussetzung für die Teilnahme an Modulprüfungen die verpflichtende Teilnahme festlegen kann (Exkursionen, Sprachkurse, Praktika und praktische Übungen sowie vergleichbare Lehrveranstaltungen). Die Pflicht zur Teilnahme besteht dann zusätzlich zu etwaigen sonstigen aufgeführten Studienleistungen.
- In der Spalte „LV-Art“ ist/sind die Lehrveranstaltungsart/en im Modul aufgeführt.
- In der Spalte „Dauer/Fachsemester“ sind die Dauer (D) des Moduls (in Semestern) und die Verortung in ein Fachsemester (FS) aufgeführt.
- In der Spalte „Studienleistungen“ sind ausschließlich Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme i. S. d. § 11 Abs. 4. Studienleistungen, die Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme sind und wiederholt werden müssen, falls die dazugehörige Prüfung nicht bestanden wurde, sind mit dem Buchstaben „w“ (w) gekennzeichnet.
- In der Spalte „Prüfungsform“ sind Prüfungen gemäß § 12 Abs. 6, die nicht innerhalb eines Semesters wiederholt werden können, sondern im Rahmen der Wiederholung des gesamten Moduls bzw. der entsprechenden Lehrveranstaltung erneut abgelegt werden, mit dem Buchstaben „w“ (w) gekennzeichnet.

Weitere Details zu den Modulen, insbesondere zu den für ein Modul angebotenen und im Modul zu besuchenden Lehrveranstaltungen, werden vom Prüfungsausschuss vor Beginn des jeweiligen Semesters gemäß § 6 Abs. 7 in Form des Modulhandbuchs bekannt gemacht.

Pflichtmodule

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
BP01	Biologie d. Zellen u. Gewebe	V, S, prÜ*	keine	D: 1 Sem. FS: 1. Sem.	Grundlagen von Struktur und Funktion pflanzlicher und tierischer Zellen und Gewebe sowie daraus resultierender Organe. Einführung in die Technik des lichtmikroskopischen Arbeitens.	Protokoll	Klausur	10

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
BP02	Morphologie und Evolution der Tiere	V, prÜ*	keine	D: 1 Sem. FS: 1. Sem.	Überblick über die Tierstämme und Hypothesen zu Verwandtschaftsverhältnissen. Grundlegende Techniken der Präparation und Mikroskopie.	Protokoll	Klausur	10
BP03	Chemie für Biologen	V, P*, S*	Für das Modul keine. Voraussetzung zur Teilnahme am Praktikum ist der erfolgreiche Abschluss der Klausur.	D: 2 Sem. FS: 1. + 2. Sem.	Das Modul soll den Studierenden die Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie sowie die Grundlagen der Organischen Chemie vermitteln. Durch das erworbene Fachwissen und Fertigkeiten sollen die Studierenden für Veranstaltungen des Studiengangs B. Sc. Biologie qualifiziert werden, die auf Chemie aufbauen.	Voraussetzung für die Klausurteilnahme sind erfolgreich bestandene Testate in den Seminaren, Voraussetzung für das Portfolio ist der erfolgreiche Abschluss aller Praktikums- experimente.	Klausur (benotet) Portfolio ^w (unbenotet)	10
BP04	Biochemie	V, prÜ*	keine	D: 1 Sem. FS: 3. Sem.	Einführung in die Grundkonzepte der Biochemie, Verständnis der biochemischen Grundlagen von Zellbiologie, Molekularbiologie und Physiologie.	Protokoll	Klausur	5
BP05	Genetik	V, prÜ*, S	keine	D: 1 Sem. FS: 3. Sem.	Aufbauend auf Grundkenntnissen in der Biochemie und Zellbiologie soll der Student die Charakteristika der Erbinformation, ihre Expressionskontrolle und experimentelle Manipulierbarkeit erlernen. Dabei sollen auf Hypothesen basierende Forschungsergebnisse und ihre experimentellen Bestätigungen herausgearbeitet werden.	Protokoll	Klausur	5

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
BP06	Biodiversität der Pflanzen	V, prÜ*	keine	D: 1 Sem. FS: 2. Sem.	Überblick über die Vielfalt der unterschiedlichen Verwandtschaftsgruppen von Blaualgen und Pilzen über Algen, Moose und Farne bis zu den Samenpflanzen. Hierbei stehen die unterschiedlichen Baupläne und Lebenszyklen, aber auch Interaktionen wie Bestäubungs- und Ausbreitungsbiologie im Mittelpunkt.	Protokoll	Klausur	10
BP07	Physik für Biologen	V, Ü, p*	Für das Modul keine. Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum ist die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben in den Übungen.	D: 1 Sem. FS: 1. Sem.	Studierenden anderer Studiengänge soll grundlegendes Wissen der Physik vermittelt werden. Praktisches Erfahren physikalischer Zusammenhänge. Einführung in Messmethoden, Datenauswertung und Fehlerbehandlung.	erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben in den Übungen, Voraussetzung für das Portfolio ist der erfolgreiche Abschluss aller Praktikumsexperimen te.	Klausur (benotet) Portfolio ^w (unbenotet)	10
BP08	Mathematik und Statistik in der Biologie	V, S, Ü	keine	D: 1 Sem. FS: 3. Sem.	Nach den Erfahrungen mit biologischen Experimenten und Datenerhebungen im ersten Studienjahr sollen in diesem theoretisch-praktischen Modul die für eine solide Datenauswertung grundlegenden mathematischen und statistischen Methoden anhand ausgewählter, typisch biologischer Beispiele vermittelt und eingeübt werden.	keine	Klausur	10
BP09	Mikrobiologie	V, prÜ*, S, T	keine	D: 1 Sem. FS: 3. Sem.	Einführung in die Grundlagen der Mikrobiologie; sicherer Umgang mit Mikroben, steriles Arbeiten, Verfahren der Anreicherung, Isolierung und Charakterisierung von Mikroorganismen.	Protokoll	Klausur	10

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
BP10	Entwicklungsbiologie	V, prÜ*, S	keine	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Grundlagen der molekularen Genetik und Entwicklungsbiologie. Klassische und moderne Konzepte entwicklungsbiologischer und genetischer Forschung mit Modellorganismen. Molekulares Verständnis von Entwicklungsprozessen bis zur Pathophysiologie menschlicher Erkrankungen.	Protokoll	Klausur	5
BP11	Zelluläre Immunologie	V, prÜ*; S	keine	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Die Studenten werden Entwicklung, Aufbau und Funktionen des vertebraten Immunsystem verstehen lernen. Das Hauptaugenmerk des Praktikums liegt dabei auf Aspekten der Embryonalentwicklung und auf zell-autonomen Immun-Funktionen des adulten Organismus.	Protokoll	Klausur	5
BP12	Physiologie der Tiere	V, prÜ*, S	keine	D: 1 Sem. FS: 2. Sem.	Grundlagen und Überblick über den gesamten Bereich der Tierphysiologie. Schwerpunkte: Atmung, Herz/Kreislauf, Neurophysiologie und Sinnesphysiologie.	Protokoll	Klausur	10
BP13	Pflanzenphysiologie	V, prÜ*, S	keine	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Überblick über den gesamten Bereich der Pflanzenphysiologie. Versuche zu den Themenbereichen Nukleinsäuren, Proteine, Bewegung, Hormone und Wasserhaushalt, Pigmente und Phytochrom, Photosynthese und Sekundärmetabolite werden durchgeführt.	Protokoll	Klausur	10

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
BP14	Botanische Bestimmungsübungen	V, prü*, E*	keine	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Formenkenntnis der einheimischen Flora. Aufbau und Nutzung von Bestimmungsschlüsseln, botanische Nomenklatur. Einheimische Vegetationseinheiten in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Standortfaktoren.	Protokoll	Klausur	5
BP15	Zoologische Bestimmungsübungen	V, prü*, E*	keine	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Aufbau und Nutzung von zoologischen Bestimmungsschlüsseln, zoologische Nomenklatur und Bestimmen einheimischer Tiere. Sammeln von Tieren und Bestimmen im Freiland. Diversität der heimischen Fauna in verschiedenen Biotopen. Quantitative und qualitative Methoden der Bestimmung von Biodiversität.	Protokoll	Klausur	5
PA	Projektarbeit in Kleingruppen	prü*, S	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 6. Sem.	Eigenständiges Arbeiten im Labor. Einsatz der jeweilig relevanten Techniken und Geräte. Auswertung, Darstellung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Internet-basierte Literaturrecherche	Seminarvortrag	Projektarbeit ^w	18
BA	Bachelorarbeit		mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 6. Sem.	Eigenständiges Arbeiten im Labor inklusive Konzeptionierung experimenteller Abläufe. Selbständiger Einsatz der jeweilig relevanten Techniken und Geräte. Durchführung eines Miniprojekts aus dem Bereich der aktuellen Forschung.	Präsentation	Bachelorarbeit	12

Wahlpflichtmodule - es sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 LP zu wählen

Wahlpflichtbereich A „Biomoleküle, subzelluläre Funktionen und mikrobielle Systeme“

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-A-01	Zellbiologie der Proteinfaltung und des Proteinabbaus	V, prü*, S	BP01, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4./5. Sem.	Datenbankrecherche und digitale Primärstrukturanalyse, 'Yeast-two-hybrid'-System, Proteinexpression in verschiedenen Systemen, Proteinreinigung, funktionelle Charakterisierung von Proteinen, Fluoreszenz-Mikroskopie, Grundlagen der Proteinidentifizierung durch 'peptide mass finger printing'.	Präsentation	Klausur (80 %), Seminarvortrag ^w (20 %)	10
WBIO-A-02	Molekulare und zelluläre Biologie von Membranen	V, prü*, S	BP01, BP04, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Kenntnis aktueller zellbiologischer Methoden und Verfahren, Design, Durchführung und Analyse molekular ausgerichteter Experimente, Förderung des Verständnisses für den Ablauf zellbiologischer Prozesse.	Präsentation	Klausur (65 %), Seminarvortrag ^w (35 %)	10
WBIO-A-03	Biochemistry of Plants and Microorganisms	V, prü*, S	BP04, BP05, BP13, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Grundkenntnisse in der Biochemie von Metaboliten (Lipide), der Molekularbiologie und in der Genetik von Modellpflanzen (<i>Arabidopsis</i>) sowie Mikroorganismen (Bakterien, Hefe, Pilze).	Protokoll	Klausur (50 %), Seminarvortrag ^w (50 %)	10
WBIO-A-04	Angewandte Mikrobiologie und Physiologie der Mikroorganismen	V, prü*, S	BP03, BP09, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Tiefgreifendes Verständnis der Wachstumsphysiologie von Mikroorganismen, sowie die Vermittlung von Kenntnissen und Methoden aus dem Bereich der angewandten Mikrobiologie. Grundlegende Kenntnisse zur molekularen Genetik und Proteinbiochemie bei Bakterien.	Protokoll, Präsentation	Klausur	10

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-A-05	Medizinische Mikrobiologie: Virologie, Bakteriologie, Parasitologie und Immunologie	V, prü*, S	BP09, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Grundverständnis für die Pathogenität von Mikroorganismen und die Grundzüge der Infektionsimmunologie. Diagnostische Prinzipien für die Erregeridentifizierung anwenden und Wirkmechanismen wichtiger Antiinfektiva benennen können. Verständnis der wesentlichen Prinzipien der Epidemiologie und Infektionsprävention.	Seminarvortrag	Klausur	10
WBIO-A-06	Proteintechnologie	V, prü*, S	BP01, BP03, BP04, BP07, BP08, BP13 mind. 90 LP aus BIO-01 - 14	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Grundlegende Konzepte und Methoden der Protein-Biochemie beschreiben und erklären können. Das erworbene Methodenwissen praktisch anwenden und Versuche präzise dokumentieren, aus- und bewerten können.	keine	Klausur (50 %) Protokoll ^w (30 %) Seminarvortrag ^w (20 %)	10

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese vor Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 7 bekannt.

Wahlpflichtbereich B „Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie“

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-B-01	Molekulare Zellbiologie	V, prÜ*, S	BP01, BP04, BP05, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Vertiefung von aktuellen Lehrinhalten und Techniken der Zell- und Molekularbiologie: Zellfraktionierung, proteinbio- chemische Techniken wie Proteinreinigung, Proteinauftrennung und –nachweis, lichtmikroskopische Techniken von der histologischen Färbung bis zur Immun- Fluoreszenzmikroskopie.	keine	Präsentation ^w (50 %), Seminarvortrag ^w (50 %)	10
WBIO-B-02	Zellteilung	prÜ*, S	BP01, BP04, BP05, BP10, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Untersuchung der grundlegenden Mechanismen der Zellteilung auf zellbiologischer und biochemischer Ebene. Einblick in die zellfreie Rekonstitution der Chromosomen- trennung. Kenntnis, wie molekulare Mechanismen dieser Prozesse in einem komplexen <i>in vitro</i> System analysiert werden können.	Seminarvortrag	Klausur (50 %), Protokoll ^w (25 %), Präsentation ^w (25 %)	10
WBIO-B-03	Molekulargenetik	V, prÜ*, S	BP01, BP03, BP04, BP05, BP10, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Vermittlung molekularbiologischer Methoden zum Studium der Genexpression und zur genetischen Manipulation von Modellorganismen.	Seminarvortrag	Klausur (50 %), Protokoll ^w (25 %), Präsentation ^w (25 %)	10
WBIO-B-04	Molekularbiologie der Pflanzen	V, prÜ*, S	BP01, BP04, BP 05, BP13, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Molekulare Abläufe der Genexpression in Pflanzen und Konzepte für das experimentelle Vorgehen bei molekularen Klonierungen. Molekularbiologische Methodik, Beispiele für Nutzanwendungen transgener Pflanzen. Rahmenbedingungen sicherer gentechnischer Laborarbeit.	keine	Klausur (35 %), Seminarvortrag ^w (35 %), Laborübung ^w (30 %)	10

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-B-05	Zell- und Entwicklungsbiologie der Pflanzen	prÜ*, S	BP01, BP04, BP 05, BP13, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Überblick über die prinzipiellen Mechanismen pflanzlicher Entwicklung und Bewegungen. Kenntnisse über die auslösenden Reizfaktoren sowie über die strukturellen und molekularen Elemente, die für die Reizaufnahmen und Weiterleitung erforderlich sind. Experimentelles Arbeiten mit Pflanzen.	keine	Protokoll (60 %), Präsentation (40 %)	10
WBIO-B-06	Molekulare Entwicklungsbiologie	V, prÜ*, S	BP05, BP10, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Vermittlung von entwicklungsbiologischen Methoden und Konzepten zur Analyse von medizinisch relevanten Genfunktionen in den Modellorganismen <i>Drosophila melanogaster</i> , <i>Mus musculus</i> und <i>Danio rerio</i> .	Seminarvortrag, Ergebnispräsentation	Klausur	10
WBIO-B-07	Zytoskelettale Netzwerke	prÜ*, S	BP01, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Analyse des Zytoskeletts tierischer Zellen auf molekularer und morphologischer Ebene, Verständnis von Dynamik und Funktionsweise des Zytoskeletts durch Untersuchungen an der lebenden Zelle und an <i>in vitro</i> Systemen.	keine	Klausur (60 %), Protokoll (30 %), Seminarvortrag (10 %)	10

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese vor Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 7 bekannt.

Wahlpflichtbereich C „Komplexe Organismen, Biodiversität und Evolution“

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-C-01	Biodiversität der Landpflanzen	V, prü*, S	BP01, BP06, BP14, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Einblick in Evolution und Ökologie der Landpflanzen im phylogenetischen Kontext, Kenntnis der wichtigsten Großgruppen der Moose, Farne und Samenpflanzen, spezielle Kenntnisse der Pflanzenmorphologie und Systematik, Einführung in die DNA- Sequenzierung und Phylogenie- rekonstruktion. Vertiefender Einblick in die Evolution und Reproduktionsbiologie der Blütenpflanzen, Einblick in Methoden und Tätigkeitsfelder der angewandten Biodiversitätsforschung. Grundlagen botanischer Feldarbeit.	Protokoll	Klausur (60 %), Seminarvortrag ^w (40 %)	10
WBIO-C-02	Ökologie	V, prü*, S	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Vermittlung von ökologischem Grundwissen, Grundlagen und Methoden der Teilgebiete Tier- und Pflanzenökologie, wobei die Anpassung von Organismen an ihre Umwelt im Zentrum steht. Zudem werden evolutive Aspekte behandelt.	Protokolle, Seminarvortrag	Klausur	10

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-C-03	Wildbiologie - Applied Wildlife Management	prÜ*, S	BP02, BP07, BP08, BP15, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Kenntnis der Lebensweisen der bedeutendsten heimischen Wildtiere. Konfliktpotentiale im Wildtiermanagement kennen und den Begriff des Tierwohls im Rahmen des Managements beurteilen können. Telemetrie-Daten unter einfachen Bedingungen erheben und mit simplen Habitat Modellen verschneiden können. Arteninventare mittels Kamerafallen erstellen und die Abundanz einer Art abschätzen können.	keine	Protokoll ^w (66,7 %), Seminarvortrag ^w (33,3 %)	10
WBIO-C-04	Biodiversität und Phylogenie der Metazoa	V, prÜ*, S	BP02, BP15, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Überblick über die Diversität und Phylogenie der Metazoa mit Schwerpunkt auf den Wirbellosen. Methoden der Biodiversitätsforschung und der Phylogenetik.	Seminarvortrag, Protokolle	Klausur	10
WBIO-C-05	Fauna des nordatlantischen Watts	prÜ*, S	BP02, BP08, BP15, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4. Sem.	Fauna des atlantischen Fels- und Schlickwatts sowie die Fauna des bretonischen Hügellandes. Verständnis für den Zusammenhang zwischen Biodiversität und Umweltbedingungen. Methoden zur Erhebung von Freilanddaten und zur Bestimmung von Tieren anhand zoologischer Bestimmungsschlüssel.	Seminarvortrag, Protokoll	Klausur (50%), Seminarvortrag (50 %)	10
WBIO-C-06	Meeresökologisches Praktikum	V, prÜ*, S	BP02, BP08, BP15, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Einblick in die Untersuchungs- und Auswertemethoden ökologischer Fragen im Freiland und Labor. Anpassungsstrategien ausgewählter Metazoengruppen.	Seminarvortrag, Präsentation Versuchsplanung, Präsentation Ergebnisse	Protokoll	10

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-C-07	Wattenmeerökologie	V, prü*	BP02, BP08, BP15, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 6. Sem.	Einblick in die Untersuchungs- und Auswertemethoden ökologischer Fragen im Freiland und Labor. Überblick über den einzigartigen Lebensraum Wattenmeer (UNESCO-Weltkulturerbe).	Präsentation Versuchsplanung, Präsentation Ergebnisse	Protokoll	5
WBIO-C-08	Evolutionäre und funktionelle Morphologie der Schädeltiere	V, S, prü*	BIO-02, BIO-0, BIO-12, mind. 90 LP aus BIO-01 - 14	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Grundkenntnisse in der vergleichenden Anatomie der Craniota unter besonderer Berücksichtigung evolutionärer und funktioneller Aspekte.	Protokoll	Klausur (50 %) Seminarvortrag (50 %)	10
WBIO-C-09	Moderne Methoden der Phänotypisierung	V, Ü*, prü*	BIO-02, BIO-05, BIO-08, mind. 90 LP aus BIO-01 - 14	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Verständnis für die Relevanz des Phänotyps in Bezug auf andere biologische Disziplinen. Erlernen von Methoden zur Charakterisierung des Phänotyps diverser Organismen und Organe. Arbeit mit modernen bildgebenden Verfahren. Grundlagen der Programmierung in R.	Keine	Klausur	10
WBIO-C-10	Biodiversitätsforschung	S, P*	BIO-02, BIO-07, mind. 90 LP aus BIO-01 - 14	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Sichere Unterscheidung der häufigsten Arthropoden-Gruppen mind. auf Ordnungsniveau. Kenntnis über die Anwendung unterschiedlicher Fangmethoden zur Erfassung von Arthropoden. Kenntnisse über die Auswertung von Daten zur Erfassung der Biodiversität.	Protokolle	Klausur (60 %) Präsentation (40 %)	10

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-C-11	Anatomie und Mikromorphologie der Samenpflanzen und ausgewählter Bilateria	V, P*	BIO-02, BIO-04, BIO-06, mind. 90 LP aus BIO-01 - 14	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Erlernen von mikroskopischen Techniken und deren Anwendungsgebieten (insb. REM, EDX und mikroCT) sowie der Aufbereitung von Proben für diverse mikroskopische Anwendungen. Erweiterung der Grundkenntnisse über die Anatomie, Morphologie und Mikromorphologie von vegetativen und generativen Strukturen der Samenpflanzen, sowie von ausgewählten Organsystemen von Vertretern der Bilateria.	Keine	Protokoll (60 %) Präsentation (40 %)	10

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese vor Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 7 bekannt.

Wahlpflichtbereich D „Neurobiologie“

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-D-01	Verhaltens- physiologie	prÜ*, S	BP12, BP15 mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Grundkenntnisse der Verhaltensphysiologie, proximate und ultimate Mechanismen der Generierung von Verhalten bei Tieren, angeborene als auch erlernte Verhaltensweisen und ihre Auslösung durch Schlüsselreize bzw. durch erlernte sensorische Reize, Komplexität biologischer Systeme auf der Verhaltensebene.	keine	Klausur (50 %), Protokoll ^w (25 %), Seminarvortrag ^w (25 %)	10
WBIO-D-02	Methoden der Neurophysiologie	V, prÜ*, S	BP12, BP15 mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Grundkenntnisse und -fähigkeiten zur Durchführung neurophysiologischer Experimente, Vermittlung von Untersuchungs- und Auswertemethoden, Verständnis der komplexen Zusammenhänge der Informationsverarbeitung in sensorischen und senso-motorischen Systemen, Erwerb von tierexperimentellen Fertigkeiten	keine	Protokolle ^w (75 %), Seminarvortrag ^w (25 %)	10
WBIO-D-03	Neurobiologie der Wirbeltiere	V, prÜ*, S	BP02, BP12, BP15 mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Einführung in die Diversität und Evolution von Sinnes- und Nervensystemen der Wirbeltiere. Erarbeitung der Anatomie der Sinnessysteme im Zusammenhang mit der Ökologie der einzelnen Wirbeltiergruppen. Kenntnis der Anatomie des Zentralnervensystems und wichtiger Unterschiede zwischen den Wirbeltiergruppen.	Präsentation	Klausur (50 %), Protokoll ^w (50 %)	10

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-D-04	Molekulare Hirnphysiologie und Verhaltensforschung	prÜ*, S	BP10, BP12 mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Im Rahmen der Übungen wird eine Kombination von modernen genetischen, molekularbiologischen und elektrophysiologischen Analysemethoden zur Untersuchung von neuronalen Netzwerken im Modellsystem <i>Drosophila</i> angewandt, um einen Einblick in die aktuelle Verhaltensforschung und molekulare Hirnphysiologie zu vermitteln.	keine	Präsentation ^w (80 %), Seminarvortrag ^w (20 %)	10
WBIO-D-05	Bioinformatik	V, Ü, prÜ*, S	BP07, BP08, BIO-11, mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem.	Einführung in die Bioinformatik mit Schwerpunkt Sequenzanalyse und -klassifikation. Grundlegende Techniken werden dabei im Detail vorgestellt und von den Teilnehmenden in praktischen Übungen erarbeitet.	keine	Klausur	10

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese vor Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 7 bekannt.

Wahlpflichtbereich E „Forschungsorientiertes Praktikum“ - es können Module im Gesamtumfang von maximal 10 LP gewählt werden

Modulcode	Modulname	LV- Art	Teilnahme- voraussetzungen	Dauer/ Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-E-01	Freie Praktikumsmitarbeit in den Biowissenschaften	prü*, S	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4./5. Sem.	Sechswöchige, ganztägige Projektarbeit im Rahmen einer frei vereinbarten Mitarbeit in einer Forschungsgruppe in den Biowissenschaften innerhalb oder außerhalb der Universität Bonn.	Bescheinigung, Präsentation	Protokoll ^W	10
WBIO-E-02A	Kleine Praktikumsmitarbeit in den Biowissenschaften	prü*, S	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4./5. Sem.	Dreiwöchige, ganztägige Projektarbeit im Rahmen einer frei vereinbarten Mitarbeit in einer Forschungsgruppe in den Biowissenschaften innerhalb oder außerhalb der Universität Bonn.	Bescheinigung, Präsentation	Protokoll ^W	5
WBIO-E-02B	Kleine Praktikumsmitarbeit in den Biowissenschaften	prü*, S	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 4./5. Sem.	Dreiwöchige, ganztägige Projektarbeit im Rahmen einer frei vereinbarten Mitarbeit in einer Forschungsgruppe in den Biowissenschaften innerhalb oder außerhalb der Universität Bonn.	Bescheinigung, Präsentation	Protokoll ^W	5

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen und gibt diese vor Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 7 bekannt.

Wahlpflichtbereich F „Weitere biologische und fachnahe, nicht-biologische Wahlmodule“ - es können Module im Gesamtumfang von maximal 10 LP gewählt werden.

Das jeweilige Angebot an Modulen aus dem Bachelorstudiengang „Biologie“, die im Wahlpflichtbereich F wählbar sind, wird vom Prüfungsausschuss vor Beginn des Semesters gemäß § 6 Abs. 7 bekannt gegeben.

Darüber hinaus können Studierende nach vorheriger Beratung durch die Geschäftsstelle „Biostudium Bonn“ beim Prüfungsausschuss die Genehmigung beantragen, Module aus anderen Studiengängen der Universität Bonn zu absolvieren. Für das Studium dieser Module finden die prüfungsrechtlichen Regelungen der entsprechenden Studiengänge gemäß jeweiliger Prüfungsordnung in der zum Zeitpunkt der Anmeldung zur Modulprüfung jeweils aktuellen Fassung Anwendung.

Der Wahlpflichtbereich F geht immer mit einer Gewichtung von höchstens 10 LP in die Gesamtnote ein, auch wenn im Einzelfall durch die Auswahl der Module mehr als 10 LP erworben wurden.

Beispiele für im Wahlpflichtbereich F wählbare Module (ein dauerhaftes und ständiges Angebot der beiden hier genannten Beispielmole kann nicht gewährleistet werden):

Modulcode	Modulname	LV-Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer/Fachsemester	Prüfungsgegenstand (Inhalt) und Qualifikationsziel	Studienleistungen	Prüfungsform	LP
WBIO-F-01	Ökologie Westkanadas	prÜ*, S	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem	Einführung in die Flora, Fauna, Geologie und Paläontologie verschiedener Regionen Westkanadas. Kennenlernen von Flora und Fauna verschiedener Ökosysteme. Verständnis für die wichtigsten Vegetationseinheiten in Abhängigkeit der prägenden Standortfaktoren.	keine	Seminarvortrag ^w (50 %), Protokoll ^w (50 %)	10
WBIO-F-02	Zoogeography and Ecology of Marine Organisms in Tropical Habitats	V, S, prÜ*	mind. 90 LP aus BP01 - 15	D: 1 Sem. FS: 5. Sem	Einführung in die Fauna tropischer Korallenriffe.	keine	Protokoll ^w (50 %), Referat ^w (50 %)	10