

**Mitteilungen der
Justus-Liebig-Universität Gießen**Ausgabe vom
28.02.2024**7.35.08 Nr. 1**

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie

**Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang
„Biologie“
des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie –
der Justus-Liebig-Universität Gießen****vom 06. Mai 2020**

Diese Ordnung in der Fassung des 3. Änderungsbeschlusses vom 06.12.2023 tritt zum Wintersemester 2024/25 in Kraft. Bis dahin gelten die bisherigen Bestimmungen fort.

Bisherige Fassungen:

	Fachbereichsrat	Senat	Präsidium	Verkündung
Urfassung	06.05.2020	15.07.2020	29.07.2020	03.11.2020
1. Änderung	16.02.2022	16.03.2022	29.03.2022	08.06.2022
2. Änderung	28.03.2023	26.04.2023	10.05.2023	20.06.2023
3. Änderung	06.12.2023	07.02.2024	20.02.2024	28.02.2024

Inhaltsverzeichnis

§ 1 (zu § 1 A1IB).....	2
§ 2 Ziel des Studiums (zu § 2 A1IB).....	2
§ 3 Akademischer Grad (zu § 3 A1IB)	2
§ 4 Zugang zum Bachelorstudium: Sprachliche Voraussetzungen (zu § 4 Abs. 1 A1IB)	2
§ 5 Aufbau des Studiengangs (zu §§ 6, 7, 8, 9 und 10 A1IB)	2
§ 6 Module und Zulassung zu Modulen (zu § 8 A1IB)	2
§ 7 Prüfungsvorleistungen (zu § 17 A1IB).....	3
§ 8 Modulprüfungen, Wiederholung von Prüfungen (zu §§ 18 und 19 A1IB)	3
§ 9 Thesis (zu § 21 A1IB).....	4
§ 10 Gesamtnotenberechnung (zu § 20 A1IB).....	4
§ 11 Prüfungsanmeldung, Prüfungstermine und Meldefristen (zu §§ 18 und 25 A1IB)	4
§ 12 Akteneinsicht (zu § 33 A1IB).....	4
§ 13 Noten (zu § 31 A1IB).....	4
§ 14 Inkrafttreten	5

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

Anlage 1: Studienverlaufsplan.....	6
Anlage 2: Modulbeschreibungen	8

§ 1 (zu § 1 AIB)

In Ergänzung der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelor- und Masterstudiengänge der Justus-Liebig-Universität Gießen vom 20. Februar 2020 (AIB) regelt diese Ordnung das Studium und die Prüfungen im Bachelor-Studiengang „Biologie“.

§ 2 Ziel des Studiums (zu § 2 AIB)

- (1) Der Bachelor-Studiengang Biologie führt zu einem berufsqualifizierenden Abschluss in Biowissenschaften.
- (2) Der Bachelor-Studiengang Biologie kann nur im Wintersemester begonnen werden.

§ 3 Akademischer Grad (zu § 3 AIB)

Der Fachbereich 08 – Biologie und Chemie – der Justus-Liebig-Universität Gießen verleiht nach erfolgreich abgeschlossenem Studium den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.).

§ 4 Zugang zum Bachelorstudium: Sprachliche Voraussetzungen (zu § 4 Abs. 1 AIB)

Für das Studium sind Englischkenntnisse auf dem Niveau B 1 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) erforderlich. Diese sind nachzuweisen durch:

- a) das Abiturzeugnis,
- b) Oberstufezeugnisse oder den Nachweis über mindestens vierjährigen Schulunterricht in Englisch,
- c) Nachweis über erfolgreich absolvierte Sprachkurse, wobei mindestens 120 Stunden Unterricht nachzuweisen sind,
- d) Fachgutachten oder Lektorenprüfungen über Sprachkenntnisse, die durch Auslandsaufenthalte, Universitätssprachkurse oder im Selbststudium erworben wurden,
- e) Nachweis über einen UNiCert-Abschluss der Stufe I,
- f) Nachweis über einen TOEFL-Test (computerbasierter Score von mindestens 43, schriftlicher Test mit mindestens 550 Punkten) oder
- g) einen anderen vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannten Nachweis.

Der Nachweis der oben genannten Englischkenntnisse muss innerhalb der ersten 2 Fachsemester erfolgen. Der Prüfungsausschuss entscheidet in Zweifelsfällen über die Erfüllung der Aufnahmevoraussetzungen.

§ 5 Aufbau des Studiengangs (zu §§ 6, 7, 8, 9 und 10 AIB)

- (1) Der Bachelor-Studiengang umfasst eine Regelstudienzeit von 6 Semestern.
- (2) Der Bachelor-Studiengang Biologie ist in ein zweijähriges Grundstudium und eine einjährige Vertiefungsphase gegliedert. Das Grundstudium ist in Kerncurriculum und Aufbauphase untergliedert. Es umfasst Module aus Biologie sowie den Nachbarwissenschaften Chemie, Physik, Mathematik und Statistik. In der Vertiefungsphase (drittes Studienjahr) werden die fachlichen Qualifikationen je nach individueller Neigung und Qualifikation durch Wahl von Wahlpflichtmodulen ausgebaut. Bei kapazitärer Überlastung eines Wahlpflichtmoduls wird die Zuteilung durch ein Los- oder Auswahlverfahren entschieden.
- (3) Der Studienverlaufsplan ist in Anlage 1 beschrieben.
- (4) Das Thesis-Modul umfasst 12 CP.

§ 6 Module und Zulassung zu Modulen (zu § 8 AIB)

- (1) Die Module sind in Anlage 2 beschrieben.

(2) Soweit in der Modulbeschreibung nicht anders bestimmt, werden die Module des Studiengangs nach Entscheidung des Dekanats in deutscher und/oder englischer Sprache durchgeführt.

(3) Die Zulassung zu den Modulen der Aufbauphase ist an den erfolgreichen Abschluss aller Module des Kerncurriculums geknüpft.

(4) Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulen der Vertiefungsphase und zur Durchführung einer Bachelor-Thesis ist der erfolgreiche Abschluss aller Module des Grundstudiums (Kerncurriculum und Aufbauphase). Über Ausnahmen zur Zulassung zu den Studienabschnitten entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(5) Wird für die Teilnahme an einem Modul ein anderes Modul vorausgesetzt, so muss die/der Studierende das vorausgesetzte Modul bestanden haben.

§ 7 Prüfungsvorleistungen (zu § 17 AllB)

(1) In Seminaren, Praktika, Übungen und Exkursionen ist die 80%ige Teilnahme an allen für ein Semester geplanten und durchgeführten Sitzungen der Lehrveranstaltung eine Prüfungsvorleistung, die erfüllt sein muss. Die Modulbeschreibung kann hiervon Ausnahmen vorsehen.

(2) Bei Nicht-Erreichen der Prüfungsvorleistungen erfolgen die Abmeldung vom betreffenden Modul und die Wiederanmeldung im nächsten Turnus. Hiervon bleibt die Möglichkeit der Abmeldung nach § 25 AllB unberührt.

§ 8 Modulprüfungen, Wiederholung von Prüfungen (zu §§ 18 und 19 AllB)

(1) Das Prüfungsverfahren und die Notenbildung sind in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) festgelegt. Ausnahmen hiervon regelt auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(2) Mögliche Prüfungsformen sind:

- Klausuren: Siehe §23 AllB. Die Bearbeitungsdauer ist in der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt.
- Mündliche Prüfungen: Siehe §24 AllB. Die Dauer der mündlichen Prüfung soll mindestens 15 Minuten und höchstens 30 Minuten pro Prüfling betragen. Sie ist in der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt.
- Hausarbeit: Siehe §22 AllB. Der Umfang ist in der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt. Bearbeitungsdauer: 1 bis 2 Wochen.
- Übungsaufgabe: Bearbeitung einer gestellten Aufgabe unter Darlegung der Bearbeitungsschritte, Bearbeitungsdauer: 1 Woche.
- Präsentation: Bearbeitungsdauer: 1 bis 2 Wochen
 - o Seminarvortrag (mündliche Darstellung eines erarbeiteten Sachverhaltes ggf. mit einer Computer-Präsentation),
 - o Posterpräsentation (schriftliche Darstellung eines erarbeiteten Sachverhaltes in Form eines Posters, ggf. mit mündlicher Präsentation),
- Portfolio: Bündelung schriftlicher Reflexionen über die Modulinhalte, z. B. Zusammenfassungen, Karten- oder Abbildungserstellung, Bearbeitungsdauer: 1 Woche.
- Protokoll: Schriftliche Darstellung der Planung, exakten Durchführung und Ergebnisse eines Experiments oder einer Beobachtung, Bearbeitungsdauer: 1 Woche.
- Bericht: Textdokument, welches eine gestellte Fragestellung umfassend behandelt, Bearbeitungsdauer: 3 bis 4 Wochen).
- Test: kurze schriftliche oder elektronische Beantwortung von Fragen zu einem begrenzten Thema. Die Bearbeitungsdauer ist in der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt.

(3) Die Prüfung kann nach Entscheidung des oder der Modulverantwortlichen als Gruppenprüfung durchgeführt werden.

(4) Wird die Form der Wiederholungsprüfung nicht in den Modulbeschreibungen spezifiziert, werden die Wiederholungsprüfungen als Klausur (mindestens 45 Minuten bis maximal 120 Minuten) oder mündliche Prüfung (15 bis 30 Minuten) durchgeführt. Die oder der Prüfende teilt zu Beginn des Moduls mit, in welcher Weise sie oder er von den Entscheidungsalternativen zur Wiederholungsprüfung Gebrauch machen wird.

§ 9 Thesis (zu § 21 AIB)

(1) Die Voraussetzung zur Meldung zum Thesis-Modul ist der erfolgreiche Abschluss der Module des Kerncurriculums, der Aufbau- und der Vertiefungsphase. Über Ausnahmen entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(1) (2) Die Arbeit ist innerhalb von 8 Wochen anzufertigen. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann.

(3) In Einzelfällen kann die Thesis für die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul unterbrochen werden. Das eingeschobene Modul darf nicht zur Verlängerung der Bearbeitungszeit der Thesis führen.

(4) Der Titel und die Zusammenfassung der Abschlussarbeit sind in deutscher und in englischer Sprache anzugeben.

§ 10 Gesamtnotenberechnung (zu § 20 AIB)

Die Gesamtnote wird gebildet, indem die Summe der gewichteten Modulnoten (Note jedes benoteten Moduls mit den dem Modul zugewiesenen CP multipliziert) durch die Gesamtzahl der CP der benoteten Module des Studienganges dividiert wird. Dabei geht von den folgenden Modulen ausschließlich das besser benotete in die Gesamtnotenberechnung ein:

- A-3-MAS Mathematik und Statistik für Biologen,
- A-3-PHY Physikalische Grundlagen für Biologen.

Wünschen die Studierenden die Berücksichtigung des jeweils anderen Moduls bei der Gesamtnotenberechnung, muss dieser Wunsch bis spätestens zum Abgabetermin der Bachelor-Thesis dem Prüfungsamt schriftlich bekannt gegeben werden.

§ 11 Prüfungsanmeldung, Prüfungstermine und Meldefristen (zu §§ 18 und 25 AIB)

(1) Mit der Einschreibung zum Studiengang ist automatisch die Anmeldung zu den Modulen des Kerncurriculums und der Aufbauphase verbunden. Dies schließt die Anmeldung zu den Prüfungen dieser Module ein.

(2) Für die Anmeldungen zu den Prüfungen der Optionsmodule der Aufbauphase und zu den Prüfungen der Module der Vertiefungsphase legt der Prüfungsausschuss angemessene Fristen fest.

(3) Die modulabschließenden Prüfungen finden in der Regel am letzten Tag des Moduls statt.

§ 12 Akteneinsicht (zu § 33 AIB)

Die eine Prüfung betreffenden Akten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss binnen vier Wochen nach Veröffentlichung der Prüfungsergebnisse eingesehen werden.

§ 13 Noten (zu § 31 AIB)

Wenn bei der Bewertung von Modulteilprüfungen Prozentwerte genutzt werden, sind die Notenpunkte nach Tabelle 1 zu berechnen.

Tabelle 1: Modulnotentabelle

Prozentbereiche zur Bewertung von Teilprüfungen	Notenpunkte	Verbalurteil
≥97	15	sehr gut mit Auszeichnung
≥92	14	sehr gut
≥87	13	sehr gut
≥82	12	gut
≥77	11	gut
≥73	10	gut
≥68	9	befriedigend
≥64	8	befriedigend
≥59	7	befriedigend
≥54	6	ausreichend
≥50	5	ausreichend
≥45	4	nicht bestanden
≥38	3	nicht bestanden
≥32	2	nicht bestanden
≥21	1	nicht bestanden
≥0	0	nicht bestanden

§ 14 Inkrafttreten

Diese Ordnung in der Fassung des 3. Änderungsbeschlusses vom 06.12.2023 tritt zum Wintersemester 2024/25 in Kraft. Bis dahin gelten die bisherigen Bestimmungen fort.

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Modulbezeichnung / Modulcode	CP	Semester					
		1	2	3	4	5	6
1. Allgemeine Biologie K-1-ALB	6	VL					
		PR					
		TUT					
2. Allgemeine Botanik K-1-BOT	6	VL					
		Ü					
3. Chemie für Biologen K-1-CHM	12	VL					
		S					
		Ü					
4. Genetik K-1-GEN	6	VL					
		Ü					
Summe CP 1. Semester	30						
5. Biochemie / Molekularbiologie K-2-BCM	6		VL				
			TUT				
			PR				
6. Mikrobiologie K-2-MIB	6		VL				
			Ü				
7. Allgemeine Zoologie K-2-ZOO	6		VL				
			Ü				
8. Bestimmungsübungen & Exkursion K-2-BEX	6		VL				
			Ü				
			EX				
9. Physikalische Grundlagen für Biologen A-3-PHY	6		VL				
				PR			
Summe CP 2. Semester	30						
10. Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement K-1-EIB	6		Mentoring				
				Ü			
				TUT			
11. Zellbiologie A-3-ZEB	6			EX			
				VL			
12. Pflanzenphysiologie A-3-PPH	6			PR			
				VL			
				Ü			
				S			

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement.....	10
Allgemeine Biologie.....	11
Allgemeine Botanik	12
Genetik.....	13
Chemie für Biologen.....	14
Biochemie / Molekularbiologie.....	15
Bestimmungsübungen & Exkursionen	16
Mikrobiologie	17
Allgemeine Zoologie.....	18
Zellbiologie	19
Pflanzenphysiologie.....	20
Einführung in die Tierphysiologie.....	21
Mathematik und Statistik	22
Physikalische Grundlagen für Biologen	23
Entwicklungsbiologie.....	24
Humanbiologie.....	25
Einführung in die Meeresbiologie	26
Pflanzenökologie	27
Tierökologie.....	28
Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie	29
Vorbereitung Vertiefung.....	30
Grundlagen der Bioinformatik Teil A	31
Exkursion im Rahmen des Bachelorstudiengangs Biologie	32
Große Exkursion im Rahmen des Bachelorstudiengangs Biologie	33
Evolutionäre Entwicklungsbiologie	34
Molekulare Genetik.....	35
Biochemie für Fortgeschrittene.....	36
Allgemeine Immunologie	37
Mikrobiologie II	38
Neurobiologie.....	40
Projektpraktikum im Vertiefungsstudium	41
Einführung in die Thesis	42
Funktionelle Tumorgenetik	43
Bachelor-Thesis	44
Assistenz im B.Sc. Biologie	45
Labor-/Freilandpraktikum im Bachelorstudium	46
Biologisches Berufsfeldpraktikum	47

Einführung in die Ökologie des globalen Wandels.....	48
Evolutionenbiologie	49
Synökologie und Naturschutz.....	50
Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren.....	51

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-1-EIB	Einführung in das Biologiestudium und Studienmanagement		6 CP
	Introduction to Studies in Biology and Study Management		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Alle Institute des Fachgebiets Biologie		1.–4. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, ihre Motivation zur Aufnahme des Biologie-Studiums zu überprüfen und ihre persönliche wie berufliche Entwicklung selbstbestimmt zu gestalten; – beherrschen Instrumente des Zeitmanagements, der Selbstorganisation und Entscheidungsfindung zu Fragen der Planung und Organisation Ihres Studiums; – können nach Training in Mentorengruppen teamorientiert arbeiten; – können die methodischen und konzeptionellen Grundlagen des wissenschaftlichen Informationsmanagements zielgerichtet einzusetzen; – können biologische Themen in der wissenschaftlichen Literatur recherchieren und auswählen; – können auf Forschungsliteratur referieren, indem sie zitieren, paraphrasieren, zusammenfassen und verweisen; – können eigene wissenschaftliche Texte planen, strukturieren und schreiben; – können eigene und fremde Texte bewerten und Feedback geben. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden zum Lernen und Lehren im Studium – Methodik und Ethik des wissenschaftlichen Arbeitens, des wissenschaftlichen Schreibens, der Kommunikation und Präsentation – bedarfsorientierte fachübergreifende Grundlagen für das Biologiestudium – Berufsfelder und -perspektiven für Biologen – Methoden des Selbstmanagements und zielorientierten Arbeitens – Informationsmanagement – persönliche und berufliche Entwicklung (Mentoring) – biologische Exkursion 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Semester, 4 Semester (semesterbegleitend)			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Studienfachberatung B.Sc. Biologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum und Aufbauphase, 1. Semester - 4. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	20	20	
Übung	40	70	
Gruppenarbeit/Tutorium	10	5	
Exkursion	10	5	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Anwesenheitsregelung entsprechend der Speziellen Ordnung			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Übungsaufgaben – Bildung der Modulnote: Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Anwesenheitsregelung erfüllt wurde und die Übungsaufgaben bestanden wurden – Wiederholungsprüfung: Bericht (5–7 Seiten) (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Dr. Birgit Jauker			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-1-ALB	Allgemeine Biologie	6 CP
	General Biology	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Institut für Botanik	1. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> – ein Laborbuch zu führen; – wissenschaftliche Zeichnungen präzise, mit korrekten Proportionen und vollständiger Beschriftung anzufertigen; – biologische Experimente durchzuführen und dabei die wissenschaftliche Methode anzuwenden; – optische Geräte (Lichtmikroskop, Stereomikroskop) für biologische Untersuchungen zu benutzen; – tierische und pflanzliche Zellen zu unterscheiden; – pflanzliche Präparate anzufertigen; – Färbungen an lebenden Pflanzenzellen vorzunehmen; – von bestimmten Formen tierischer Strukturen auf deren Funktion zu schließen; – die Rolle von Fossilien bei der Rekonstruktion der Entwicklungsgeschichte zu verstehen. 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Biologie – Einführung in die mikroskopische Analyse und das wissenschaftliche Zeichnen – Zellteilung, Prokaryoten-Zellen, tierische und pflanzliche eukaryotische Zellen und Gewebe – Entstehung mehrzelliger Organismen – Evolutionsfaktoren, Artbildung, Phylogenie, Systematik – Einführung in die wichtigsten Gruppen des Tier- und Pflanzenreichs – Landgang der Pflanzen und Tiere – Paläobiologie – die wissenschaftliche Methode 		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Jahr, 4-Wochen-Block		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Studienfachberatung B.Sc. Biologie*		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 1. Semester, Pflichtmodul		
Teilnahmevoraussetzungen: Zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit wird der Zugang zum Praktikum von einer Lernkontrolle abhängig gemacht. Art und Umfang werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	34	50
Praktikum	24	48
Tutorium	8	16
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO		
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (60 min) und Übungsaufgabe zum Praktikum (ca. 20–30 Seiten) – Bildung der Modulnote: Klausur (70%) und Übungsaufgabe (30%). – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 min) (100%) 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
* derzeit: Dr. Birgit Jauker		

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-1-BOT	Allgemeine Botanik		6 CP
	General Botany		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Botanik		1. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verstehen die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Anatomie, Funktion und Ökologie bei den Spermatophyta, – kennen die Zelltypen der Spermatophyten, insbesondere die der Angiospermen und verstehen den jeweiligen organismischen und physiologischen Zusammenhang, – kennen die Grundorgane und Zelltypen der Angiospermen und können den jeweiligen organismischen und physiologischen Zusammenhang darlegenden wichtige Metamorphosen, – haben Kenntnisse der Lebenszyklen pflanzlicher Organismen und verstehen deren Fortpflanzungs- und Verbreitungsstrategien, – gewinnen erste Einblicke in die Steuerung pflanzlicher Entwicklungs- und Stoffwechselprozesse, – kennen die Grundlagen der Taxonomie / Systematik und die Einteilungsprinzipien des Pflanzenreiches, – verstehen die Planung eines wissenschaftlichen Experiments und erlernen die Grundlagen des gewinnen erste Erfahrung im experimentellen Arbeitens, Protokollierens und Interpretierens, – üben intensiv die wissenschaftliche Analyse und Dokumentation von pflanzlichen Strukturen, – gewinnen Sicherheit im Umgang mit handhaben Mikroskop und Stereolupe sicher und beherrschen erlernen die Präparation mikroskopischer Objekte aus lebendem Pflanzenmaterial und dokumentieren diese sicher, – entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden und erlernen gewinnen soziale Kompetenzen und üben das wissenschaftliche Diskutieren bei der Arbeit in Kleingruppen. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bauplan und Lebenszyklus der Samenpflanzen sowie Systematik und Einteilungsprinzipien des Pflanzenreiches – Mikroskopische Übungen und einfache physiologische Experimente zu Bau, Funktion und Ökologie der vegetativen Pflanzenorgane und Reproduktionseinheiten – Samenkeimung und Wachstum, Schwerkraftperzeption und kontrollierte Stoffaufnahme über die Wurzel, Festigungs- und Transportfunktionen der Sprossachse, Photosynthese und Regulation des Wasserhaushalts durch die Blätter, Steuerung der Blütenentwicklung, Strategien und ökologische Aspekte der Fortpflanzung und Verbreitung – Endogene und exogene Steuerung pflanzlicher Entwicklungs- und Stoffwechselprozesse durch Phytohormone, Transkriptionsfaktoren, Zellkontakte sowie biotische und abiotische Faktoreninteraktionen – Pilze als Lebenspartner pflanzlicher Organismen (Flechten und Mykorrhiza) – Entstehung der Nutzpflanzen und Einführung in die Pflanzenbiotechnologie 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jährlich, 4-/5-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Entwicklungsbiologie der Pflanze*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 1. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit kann der Zugang zum Praktikum von einer Lernkontrolle abhängig gemacht werden. Art und Umfang werden ggf. zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	32	60	
Übung	32	56	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: 50% der Übungspunkte müssen erreicht sein			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (120 min), Protokolle – Bildung der Modulnote: Klausur (70%), Protokolle (30%) – Wiederholungsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung; wird bekanntgegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Annette Becker			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-1-GEN	Genetik		6 CP
	Genetics		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Genetik		1. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Grundkenntnisse von den Mechanismen der Vererbung – haben die Fähigkeiten, Stammbäume zu interpretieren und die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines bestimmten Genotyps auszurechnen – haben Grundkenntnisse von der Anwendung grundlegender Gentechniken – können wichtige Unterschiede molekulargenetischer Abläufe in Pro- und Eukaryonten spezifizieren – haben Kenntnisse über den Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten – haben Kenntnisse über die Struktur von Chromosomen und des Aufbaus von Chromatin – haben Kenntnisse über die Regulation des Zellzyklus – haben Kenntnisse von Mutationsereignissen – haben grundlegende Kenntnisse über Gendefekte bei der Entstehung von Tumoren 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mechanismen der Vererbung (zytogenetisch) – Mechanismen der Vererbung (formalgenetisch) – Grundlegende Gentechniken – Prinzipieller Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten – Struktur von Chromosomen und Chromatin – Grundlegende Mechanismen der Genregulation bei Pro- und Eukaryonten – Regulation des Zellzyklus – Genveränderungen durch Mutation – Grundlegende epigenetische Mechanismen – Gendefekte bei der Tumorentstehung 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 1. Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professuren für Genetik*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 1. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Modul K-1-ALB bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	62	
Übung	30	58	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (90 min) – Bildung der Modulnote: 100 % Klausur – Wiederholungsprüfung: Klausur (100 %) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Genetik von Klug, Cummings, Spencer; Pearson Studium; aktuelle Ausgabe			
* derzeit: Prof. Dr. Reinhard Dammann, Prof. Dr. Sandra Hake			

Chemie für Biologen

Für Modulbeschreibung zum Modul „Chemie für Biologen“ (NC4) siehe: https://www.uni-gies-sen.de/de/mug/7/findex35.html/7_35_NF/7_35_NF_08.

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-2-BCM	Biochemie / Molekularbiologie	6 CP
	Biochemistry / Molecular Biology	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Biochemie	2. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21	

Qualifikationsziele: Die Studierenden:

- kennen die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nucleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen,
- sind mit der Biosynthese der biologisch wichtigen Makromoleküle vertraut,
- verstehen den Stoffwechsel in den Grundzügen,
- beherrschen die wichtigen Methoden der Biochemie in der Theorie und in der praktischen Durchführung,
- haben vertiefte Kenntnisse von der Replikations-, Transkriptions- und Translationsmaschinerie bei Prokaryonten und Eukaryonten,
- sind mit Reparatur, Rekombination, RNA-Prozessierung, Proteinfaltung und Modifikation vertraut,
- können Datenbanken für bioinformatische Analysen nutzen.

Inhalte:

- Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nucleinsäuren
- Prinzipien der enzymatischen Katalyse
- Biosynthese von Proteinen und Nucleinsäuren
- Grundzüge des Stoffwechsels und seiner Regulation
- Methoden der Biochemie (Enzymkinetik, Gelelektrophorese, Chromatographie, Zentrifugation, PCR; Genomics, Transcriptomics, Proteomics)
- DNA-Replikation, Reparatur und Rekombination bei Pro- und Eukaryonten
- Transkription und RNA-Prozessierung bei Pro- und Eukaryonten
- Translation und posttranslationale Modifikation
- Grundlagen der bioinformatischen Analyse von Genomics-, Transcriptomics- und Proteomics-Daten sowie Proteinstrukturen

Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Biochemie*

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 2. Semester, Pflichtmodul

Teilnahmevoraussetzungen: Teilnahme an den Modulen des ersten Semesters

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	54
Tutorien	20	40
Praktikum	16	20
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: Protokolle zum Praktikum

Modulprüfung:

- Prüfungsform: Klausur (90 Minuten)
- Bildung der Modulnote: 100% Klausur
- Wiederholungsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch

Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang

Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

* derzeit: Prof. Dr. Katja Sträßer

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-2-BEX	Bestimmungsübungen & Exkursionen		6 CP
	Identification Exercises & Excursions		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		2. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – lernen die wichtigsten terrestrischen und aquatischen Organismengruppen kennen – vertiefen das in den zoologischen und botanischen Modulen erworbene Wissen über die Morphologie der Tiere und Pflanzen – erlernen den Umgang mit binären Schlüsseln – setzen sich mit der Biodiversität der Organismen auseinander – entwickeln und vertiefen das Verständnis für morphologische, funktionelle und ökologische Zusammenhänge an konkreten Beispielen – entwickeln soziale Kompetenz und die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bestimmung der wichtigsten heimischen Tier- und Pflanzengruppen in Labor und Freiland auf unterschiedlichem taxonomischen Niveau – Umgang mit den verschiedensten Hilfsmitteln taxonomisch-systematischen Arbeitens – Einsicht in Fragestellungen des Natur- und Artenschutzes 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jährlich, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Tierökologie, Professur für Spezielle Botanik*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 2. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: 1. Semester, B.Sc. Biologie			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	22	39	
Übung	30	35	
Exkursion	30	24	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <p>Prüfungsform: 2 Klausuren (a 60 min); Übungsaufgaben</p> <p>Bildung der Modulnote: Klausur 1 (35%), Klausur 2 (35%), Übungsaufgaben (30%) Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</p>			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. V. Wolters, Prof. Dr. V. Wissemann			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

K-2-MIB	Mikrobiologie		6 CP
	Microbiology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie		2. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen der Mikrobiologie erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Baupläne der Mikroorganismen – mikrobielle Zellphysiologie – bakterielle Genetik – Wachstumsphysiologie von Bakterien/mikrobielle Evolution und Systematik – Die Studierenden haben einen Überblick gewonnen über – die Artenvielfalt von Mikroorganismen und ihre vielfältigen Lebensräume – die Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege und erkennen die Konsequenzen für globale Stoffkreisläufe und biotechnologische Nutzung. – Die Studierenden – haben theoretische und praktische Fertigkeiten der Kultivierung, Anreicherung und Charakterisierung von Mikroorganismen erworben. – können ihre erworbenen theoretischen und methodischen Kenntnisse einordnen und bewerten. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau und Struktur der prokaryontischen Zelle – Grundlagen der Bakteriengenetik und Genregulation – Grundprinzipien des mikrobiellen Stoffwechsels – Wachstumsphysiologie; Kontrolle des bakteriellen Wachstums – Überblick über die bakterielle Systematik und Besprechung der wichtigsten Grampositiven und Gramnegativen Bakteriengruppen – Rolle der Mikroorganismen in der Evolution – Überblick über das Reich der Archaea – Überblick über eukaryontische Mikroorganismen – Praktischer Umgang mit Mikroorganismen: Einübung von grundlegenden Steriltechniken. – Anzucht- und Kultivierungsmethoden von Bakterien. – Mikroskopischer Nachweis von Mikroorganismen – Methoden zur Quantifizierung des mikrobiellen Wachstums – Anreicherung von Mikroorganismen – Identifizierung von Mikroorganismen anhand physiologischer Testreaktionen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jährlich, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professuren für Mikrobiologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 2. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	60	
Übung	40	50	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (60 min) und Übungsaufgaben zur Übung (15–20 Seiten) – Bildung der Modulnote: Klausur (70%); Übungsaufgaben (30%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Kai Thormann, PD Dr. Bork Berghoff			

K-2-ZOO	Allgemeine Zoologie		6 CP
	Introduction to Animal Biology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		2. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben vertiefte Einsicht in Bau und Funktion der Tiere erlangt, – haben Kenntnisse in der Entstehung, Adaptation und Funktionsmorphologie der Tiere erworben, – besitzen das Vermögen, zoologisches Grundwissen in einen evolutionären, entwicklungsbiologischen, histologischen, tierphysiologischen und tierökologischen Zusammenhang zu stellen, – erkennen die Spezifika der Struktur und Leistungen der Tiere im Vergleich zu Flora und Mikroflora, – kennen die Bedeutung verschiedener Tiergruppen für den Menschen (z.B. Parasiten, Bestäuber, Nahrungsmittelproduktion), – haben Fertigkeiten in der Präparation von Tieren sowie in der morphologischen Zuordnung und Analyse von Organsystemen, – haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen, – besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptionelles Denken). 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funktionsmorphologische Präparation und Analyse von Tieren und Organsystemen – Analyse der Stämme des Tierreichs – Erarbeitung wichtiger adaptiver Schritte wie z.B. Entstehung von Eumetazoen, Bilateralsymmetrie, Coelombildung, Proto-/Deuterostomie 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jährlich, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Tierökologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Kerncurriculum, 2. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	26	62	
Übung	44	48	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO; Übungsaufgaben (je 3 Übungsaufgaben an einem Übungstag bei 7 Präsenz-Übungstagen insgesamt) und Protokolle (1 Protokoll pro Übungstag mit 2–5 Seiten, inkl. Zeichnungen)			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (60 min) – Bildung der Modulnote: Klausur (100%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Petra Quillfeldt			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-3-ZEB	Zellbiologie		6 CP
	Cell Biology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		3. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – verstehen die Zelle als Grundeinheit des Lebens, – kennen Gemeinsamkeiten von und Unterschiede zwischen Pro- und Eukaryoten, – kennen die Zellorganellen als Funktionseinheiten der pflanzlichen und tierischen Zellen und verstehen deren Funktion, – kennen die wesentlichen Unterschiede zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen, – haben einen Überblick über die Entwicklung und Diversität von pflanzlichen und tierischen Zelltypen, – kennen die Basisprinzipien des Energiehaushaltes der Zelle, – verstehen die Mechanismen der Zellkommunikation und der Organisation im Zellverband bzw. Organ / Gewebe, – kennen die Mechanismen der Zellteilung, des Zellzyklus und des Zelltods, – verstehen die Abwehrmechanismen von Ein- und Mehrzellern gegenüber Pathogenen, – erlernen das Bearbeiten von zellbiologischen Fragestellungen mit verschiedenen Methoden im experimentellen Ansatz, – üben das Aufarbeiten, Darstellen, kritische Interpretieren und Präsentieren von selbst erhobenen Primärdaten aus zellbiologischen Versuchen. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rekapitulation des „core“ Wissens aus dem Modul Allgemeine Biologie (1. Semester): Pro-, Eukaryoten, Ein-, Mehrzeller – Aufgabenteilung in der Zelle: Organellen in tierischen und pflanzlichen Zellen – Membranen als Möglichkeit Potentialdifferenzen und Konzentrationsgradienten aufzubauen (Energiegewinnung, Pumpen, Kanäle, Transporter) – Grundlagen der Photosynthese und Respiration – Kompartimentierung und Transportprozesse (Membranen, Vesikel, Exo-, Endocytose) – Zytoskelett für Transport und innere Zellfestigung – Proteinbiosynthese (Ribosomen, ER, Golgi, Trans-Golgi) – Zellzyklus, Zellteilung, Zelltod – Membranen als Barriere nach Außen und als Kontaktstelle zu Nachbarzellen (intra/extrazelluläre Kommunikation, Signaltransduktion, Matrix-Zell Interaktion) – Zellmotilität (Einzelzelle), Zellmobilität (Zelle im Verband) und Interzelluläre Matrix – Abwehrmechanismen von Zellen und Organismen im Pflanzen- und Tierreich – Methoden der Zellbiologie; Einführung in ihre theoretischen Grundlagen und die experimentelle Durchführung, sowie Anleitung zur wissenschaftlichen Präsentation von Daten 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Molekulare Immunologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 3. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	31	60	
Praktikum	35	54	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (60 min) und Protokoll zum Praktikum 8–15 Seiten) – Bildung der Modulnote: Klausur (50%), Protokoll (50%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (60 min) (100%) oder mündliche Prüfung (30 min) (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Andreas Krueger			

A-3-PPH	Pflanzenphysiologie		6 CP
	Plant Physiology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Pflanzenphysiologie		3. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21		
Qualifikationsziele: Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> – überblicken die Physiologie und Entwicklungsbiologie der höheren Pflanze – können Experimente kooperativ durchführen sowie Daten sinnvoll auswerten, interpretieren und präsentieren 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Pflanzenzellen (Kompartimente, Biomembransysteme, osmotischer Potential, Turgor, molekulare Kanäle, Pumpen und Transporter) – Xylem- und Phloemtransport, Schließzellen, Gasaustausch, Wassernutzung – Energie, Grundlagen der Thermodynamik – Lichtreaktionen der Photosynthese, Bildung von ATP und NADPH, Anpassung – C-Fixierung und -Stoffwechsel – Aufnahme, Transport, Reduktion und Stoffwechsel von N, S & P – Entwicklungsbiologie, Photomorphogenese, Blühindikation, die Phytohormone – Perzeption von und Reaktion auf Außenreize – Gentechnisch veränderte Pflanzen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Pflanzenphysiologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 3. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	20	72	
Seminar	8	8	
Übung	32	40	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Übung erfolgreich abgeschlossen			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Vorlesung: Klausur (120 Minuten), Übung: Übungsaufgaben (14 St.) – Bildung der Modulnote: Klausur (50%); Übungsaufgaben (50%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (120 Minuten) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Jon Hughes			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-3-TPH	Einführung in die Tierphysiologie		6 CP
	Introduction to Animal Physiology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Tierphysiologie		3. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Grundkenntnisse der vergleichenden Tierphysiologie. – haben die Fähigkeit, die in diesem Fachgebiet relevanten Fragestellungen einzuordnen und zu verstehen. – kennen die Funktion ausgewählter Organsysteme von Mensch und Tier. – haben die Fähigkeit, wichtige Verfahren der Messtechnik und der Datenerfassung kritisch anzuwenden. – können die Rohdaten eines Versuchs weiterbearbeiten und das Ergebnis in Form eines Protokolls anderen mitteilen. 			
<p>Inhalte: Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Tierphysiologie (Vegetative Physiologie, Neurophysiologie, Sinnesphysiologie, Verhalten) <p>Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erfassung relevanter Parameter der Atmung von Luft- und Wasserlebenden Tieren – Exkretion und Osmoregulation – Biologische Membranen und Kompartimente; das Ruhepotenzial; Transportsysteme – Erregungsleitung im Nerv; Refraktärzeit, Erregungsleitungsgeschwindigkeit – Funktionen des Wirbeltierherzens; Einfluss des vegetativen Nervensystems und der Temperatur – Physiologie des Hörens; physikalische Grundlagen, Mittelohr, Innenohr; akustische Raumorientierung – Lichtperzeption bei Wirbeltieren und bei Wirbellosen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Tierphysiologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 3. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	36	51	
Übung in Kleingruppen	28	44	
Seminar	7	14	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Protokoll bestanden			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (120 min); Übungsaufgaben – Bildung der Modulnote: Klausur (70%); Übungsaufgaben (30%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Reinhard Lakes-Harlan			

Mathematik und Statistik

Das Modul Mathematik und Statistik (BK-005) der Speziellen Ordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Fachbereichs 09 – Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement – der Justus-Liebig-Universität Gießen in der jeweils gültigen Fassung (https://www.uni-giessen.de/de/mug/7/index35.html/7_35_09_1_AOeU) ist Pflichtmodul dieses Studienganges; § 8 V AII B.

A-3-PHY	Physikalische Grundlagen für Biologen		6 CP
	Physics, Mathematics and Statistics for Biologists		
Pflichtmodul	Fachbereich FB08 / Biologie & FB07 / Physik		2./3. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Kenntnisse grundlegender physikalischer Größen, Gesetze und Methoden – verstehen, einfache physikalische Probleme mit mathematischen Methoden zu bearbeiten – verstehen die physikalischen Grundlagen von Messmethoden der Biologie – beherrschen den sicheren Umgang mit physikalischen Geräten, Elektrizität und ionisierender Strahlung – beherrschen den Aufbau und die Durchführung einfacher physikalischer Experimente – verstehen Messergebnisse in Grafiken darzustellen und zu interpretieren 			
<p>Inhalte: Vorlesung zu</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrizität und Magnetismus Struktur der Materie, Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie – Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmische, Diffusion – Energie und Entropie – Praktikum mit einer Auswahl von einfachen Versuchen zu – Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrodynamik, Strahlung, ionisierende Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie, Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasmische, Diffusion, Energie und Entropie 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 2 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für experimentelle Physik*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 2. und 3. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	46	44	
Praktikum	31	59	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <p>Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (90 min), erfolgreiche Durchführung aller Praktikumsversuche</p> <p>Bildung der Modulnote: Klausur zur Vorlesung (100%)</p>			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Michael Düren			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-4-EWB	Entwicklungsbiologie		6 CP
	Developmental Biology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		4. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kennen die Vorgänge bei Gametogenese, Embryonalentwicklung und späteren Entwicklungsprozessen bei Pflanzen und Tieren; – Kennen die grundlegenden molekularbiologischen und genetischen Mechanismen der Entwicklung; – Haben einen Überblick über die Entwicklung ausgewählter Modellorganismen; – kennen wichtige Entwicklungsgene bei Pflanzen und Tieren und verstehen deren Rolle bei der Ausprägung des Phänotyps – haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Entwicklungsprozessen und deren Auswertung und Interpretation – erkennen die Rolle von morphogenetischen und zellbiologischen Regulationsmechanismen in der Entwicklung – erhalten Einblicke in die Planung Hypothesen-orientierter Forschung (Beobachtung – Hypothese – Experiment – Erkenntniszugewinn) 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundkonzepte der Entwicklungsbiologie, Entwicklungsfaktoren bei Pflanzen und Tieren – ausgewählte Modellsysteme (Wirbellose, Wirbeltiere, Blütenpflanzen) und Methoden – Keimzellen, Bestäubung und Befruchtung, Vorgänge bei der Embryonalentwicklung – Musterbildung, Zelldifferenzierung, Organogenese und deren molekulare Grundlagen – Metamorphose, Regeneration und späte Entwicklungsprozesse 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Molekulare Entwicklungsbiologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 4. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: 3. Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	28	60	
Praktikum	30	62	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (120 min) – Bildung der Modulnote: Klausur (100%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) 			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-4-HUB	Humanbiologie		6 CP
	Biology of the human being		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		4. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erhalten einen Überblick über die Stammesgeschichte des Menschen – Lernen Bau und Funktionselemente des menschlichen Körpers kennen – Können die Reproduktion und Ontogenese des Menschen beschreiben – Erhalten einen Überblick über das Immunsystem des Menschen – Erhalten Einblicke in die Funktionszusammenhänge von Genen und Krankheit 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stammesgeschichte des Menschen – Bau und Funktionselemente des menschlichen Körpers – Reproduktion und Ontogenese des Menschen – Grundlagen des Immunsystems des Menschen – Humangenetik 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Genetik*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 4. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	36	65	
Übung	16	63	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			
Modulprüfung: Klausur (90 Minuten)			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch / Englisch			
Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis * derzeit: Prof. Dr. Reinhard Dammann			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-OB-EMB	Einführung in die Meeresbiologie		6 CP
	Introduction into Marine Biology		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die aktuellen Methoden der Ozeanographie beschreiben; – sind in der Lage, die Merkmale ausgesuchter mariner Ökosysteme zu skizzieren; – verstehen grundlegende biologische Prinzipien und können diese auf marine Organismen anwenden; – können die Folgen globaler Veränderungen auf marine Ökosysteme herleiten; – sind in der Lage, sich kritisch mit der Rolle des Menschen bei der Nutzung mariner Ressourcen auseinanderzusetzen. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geschichte der meeresbiologischen Forschung – Ozeanographie – Marine Ökosysteme – Biologische Produktivität der Meere – Marine Organismen – Nutzung mariner Ressourcen, Meeresschutz und globale Veränderungen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, Dauer: 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Holobiomics*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Ökologie und Evolution, 5.Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: B.Sc. Biologie Kerncurriculum, Aufbauphase			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	24	24	
Übung	24	24	
Seminar	30	54	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (20 min)			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (60 min), Portfolio zur Übung (1–2 Seiten) – Bildung der Modulnote: Klausur (50%); Portfolio (50%) – Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (20 min) (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch, Englisch			
* derzeit: AR Dr. Maren Ziegler			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-4-POE	Pflanzenökologie		6 CP
	Plant Ecology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Pflanzenökologie		4. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – überblicken das System „Pflanze und Umwelt“ – haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit der Umwelt – sind in der Lage, die Flüsse von Energie und Stoffen zu beschreiben – kennen die wichtigsten Methoden der Pflanzenökologie und Vegetationskunde – die Rolle der Pflanzenökologie für das Erkennen und die Bewältigung von Umweltproblemen 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Umwelt der Pflanzen (die Atmosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre, deren Entwicklung und Bedeutung für die Pflanze und das Ökosystem) – Strahlungs-, Kohlenstoff-, Wasser- und Mineralstoffhaushalt der Pflanzen – Pflanzen unter Stress – Anpassungsstrategien von Pflanzen an ihren Lebensraum – Labor- und Feldmethoden der Pflanzenökologie – Vegetationskunde und Zeigerpflanzen – Ökologie von Ökosystemen (das Ökosystemkonzept, Prozesse auf Bestandes- und Ökosystemebene, Stoffkreisläufe) – Global Change Ökologie (Klimaveränderungen und deren mögliche Ursachen, Ökosysteme als Quellen und Senken von klimarelevanten Spurengasen, das CO₂-Problem) 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Experimentelle Pflanzenökologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 4. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: 3. Semester			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	26	20	
Praktikum	30	62	
Modulabschlussprüfung	2	40	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (120 min) – Bildung der Modulnote: Klausur (100%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Christoph Müller, PhD			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-4-TOE	Tierökologie		6 CP
	Animal Ecology		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		4. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – überblicken das System „Tier und Umwelt“; – haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Tiere im Wechselspiel mit der Umwelt; – haben vertiefte Kenntnisse in Populations- und Synökologie der Tiere; – haben einen Überblick über die ökosystemare Rolle der Tiere und über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Komponenten von Ökosystemen; – haben Grundkenntnisse in Biogeografie; – kennen ausgewählte terrestrischen und limnische Systeme; – kennen wichtige Methoden zur quantitativen und qualitativen Erfassung von Tierpopulationen und -gemeinschaften, zur Planung und Durchführung tierökologischer Experimente sowie zur Auswertung tierökologischer Datensätze; – kennen die wichtigsten Ansätze zur Messung von Umweltfaktoren; – verstehen die Rolle der Tierökologie für das Erkennen und die Bewältigung von Umweltproblemen. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Tierökologie (Aut-, Populations- und Synökologie) – Tierökologische Feld- und Labormethoden – Übersicht über Süßgewässerkunde und Biogeografie – Multivariate Verfahren der Tierökologie und Einführung in die Biostatistik – Grundlagen der Erfassung tierökologisch relevanter Umweltfaktoren und der Lebensraumbewertung 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Tierökologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Aufbauphase, 4. Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	25	39	
Übung	56	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (60 min) und Protokoll zur Übung (ca. 25 Seiten) und Bericht zur Übung (ca. 5 Seiten) – Bildung der Modulnote: Klausur (40%); Protokoll (50%); Bericht (10%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Emily Poppenborg Martin			

A-OP-EBS	Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie		6 CP
	Introduction to Bioinformatics and Systems Biology		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		4. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erhalten einen Überblick über die biologischen und informatischen Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie – setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander – erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken – erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik und Systembiologie – erwerben Erfahrungen bei der kritischen Auswahl von Bioinformatik und Systembiologie-Applikationen zur Problemlösung und für das Testen von Hypothesen – besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik und Systembiologie für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – biologische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (Genomik, Proteomik, Transkriptomik) – informatische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen, statistische Modelle, Data Mining) – Bioinformatik-Datenbanken – Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik – Grundbegriffe der molekularen Systembiologie – Grundlagen der Hochdurchsatz-Datenanalyse – Grundprinzipien von Simulationen und Modellierungen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Bioinformatik und Systembiologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Option, 4. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	26	52	
Tutorium	39	13	
Seminar	7	43	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (60 min); Seminarvortrag – Bildung der Modulnote: Klausur (60%); Seminarvortrag (40%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Alexander Goesmann			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-OP-VOR	Vorbereitung Vertiefung		6 CP
	Preparation for Advanced Studies		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		4. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Wissen aus dem Kern- und Aufbaustudium verknüpfen, – haben einen vertieften Überblick über das Gebiet ihres Schwerpunktes, – können schriftliche Ausarbeitung im wissenschaftlichen Kontext anfertigen, – haben Erfahrungen im Umgang mit bioinformatischen Datenbanken, – können eigenständig wissenschaftliche Themen aufarbeiten. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorbereitung von Themen aus den Schwerpunkthinhalten – Datenbankanalyse von biologischen Vorgängen – Wiederholung des Lernstoffes aus Modulen des Kern- und Aufbaustudiums – Aufarbeitung und Querverknüpfung von wissenschaftlichen Inhalten 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Option, 4. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
	4	176	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Präsentation oder Bericht; Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben – Bildung der Modulnote: Präsentation (100%) oder Bericht (100%) – Wiederholungsprüfung: Präsentation (100%) oder Bericht (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			

V-BI-BSA	Grundlagen der Bioinformatik Teil A	6 CP
	Fundamentals in bioinformatics part A	
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Bioinformatik und Systembiologie	5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> – einen Überblick über die Grundlagen der Informatik und angewandten Bioinformatik – setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander – erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken und relevanten Datenformaten – erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik – erwerben Erfahrungen bei der kritischen Auswahl von Bioinformatik-Applikationen zur Problemlösung und für das Testen von Hypothesen – können eigenständig verschiedene bioinformatische Analysewerkzeuge in grafischen Benutzeroberflächen und auf der Kommandozeile anwenden – sind in der Lage, grundlegende Arbeitsschritte der Sequenzanalyse selbständig zu planen und durchzuführen – sind in der Lage, vorhandene Systeme zur automatisierten bioinformatischen Datenanalyse wie z.B. EMBOSS oder Galaxy einzusetzen – besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Informatik und angewandten Bioinformatik – Anwendungsgebiete und grundlegende Eigenschaften weit verbreiteter Algorithmen der Bioinformatik – Grundlagen der bioinformatischen Sequenzanalyse: Genomassemblierung, Genvorhersage, Annotation – Bioinformatik-Datenbanken und vorhandene Werkzeuge zur Sequenzanalyse – Einführung in die Benutzung von Unix/Linux und Kommandozeilenprogrammen in der Bioinformatik – Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik – Grundbegriffe bioinformatischer Methoden in der Genom- und Postgenomforschung – Grundlagen der Hochdurchsatz-Datenanalyse und Automatisierung von Arbeitsabläufen 		
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Algorithmische Bioinformatik*		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Bioinformatik, 5. Semester, Wahlpflichtmodul		
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	50
Übung	45	15
Seminar	10	30
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen:		
Modulprüfung:		
<ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (120 min) – Bildung der Modulnote: Klausur (100%) – Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (20 min) (100%); 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
* derzeit: Prof. Dr. Stefan Janssen		

V-WP-EX3	Exkursion im Rahmen des Bachelorstudiengangs Biologie		3 CP
	Excursion in the study program Biology Bachelor		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5./6. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben Kenntnisse in Freilandbiologie – können in Kleingruppen ausgewählte Experimente durchführen – sammeln Erfahrung mit modernen Dokumentations- und Präsentationstechniken – können im Team interagieren – besitzen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen – können aktuelle biologische Probleme bewerten und einordnen – können erworbenes Wissen unter Verwendung fachgener Basiskonzepte strukturieren 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Organisation und Durchführung von Freilandarbeit – Durchführung von biologischen Sammlungen und Feldexperimenten im jeweiligen Fachgebiet – Bearbeitung aktueller Forschungsthemen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 2-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 5. oder 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	5	5	
Seminar	5	15	
Exkursion	45	15	
Summe:	90		
Prüfungsvorleistungen: Keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Protokoll (50%), Präsentation (50%) – Bildung der Modulnote: Protokoll (50%), Präsentation (50%) – Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

V-WP-EX6	Große Exkursion im Rahmen des Bachelorstudiengangs Biologie		6 CP
	Excursion in the study program Biology Bachelor		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5./6. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben Kenntnisse in Freilandbiologie – können in Kleingruppen ausgewählte Experimente durchführen – sammeln Erfahrung mit modernen Dokumentations- und Präsentationstechniken – können im Team interagieren – besitzen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen – können aktuelle biologische Probleme bewerten und einordnen – können erworbenes Wissen unter Verwendung fachgener Basiskonzepte strukturieren 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Organisation und Durchführung von Freilandarbeit – Durchführung von biologischen Sammlungen und Feldexperimenten im jeweiligen Fachgebiet – Bearbeitung aktueller Forschungsthemen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 5. oder 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	10	10	
Seminar	10	30	
Exkursion	90	30	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Protokoll (50%), Präsentation (50%) – Bildung der Modulnote: Protokoll (50%), Präsentation (50%) – Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-EB-EEB	Evolutionäre Entwicklungsbiologie	6 CP
	Evolutionary Developmental Biology	
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Zusammenhänge zwischen Ontogenese und Phylogenese, – beherrschen die wesentlichen Aspekte der reproduktiven pflanzlichen Entwicklung, – verstehen die Prinzipien der Kladistik und Phylogenetik, – kennen ausgewählte Entwicklungsmechanismen, die beteiligten Gene und ihre Rolle in der Evolution, – kennen die grundlegenden Fragen und Methoden der evolutionären Entwicklungsbiologie, – beherrschen den bioinformatischen Umgang mit Evolution und Entwicklungsprozessen, – erwerben Erfahrung im Erstellen digitaler Genexpressionsanalysen basierend auf Transcriptomics-Daten, – können wissenschaftliche Informationen in einem interdisziplinären Rahmen vermitteln und diskutieren. 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen und Methoden der evolutionären Entwicklungsbiologie – Anagenese, Kladogenese, Ontogenese, Phylogenese – molekularbiologische und bioinformatische Grundlagen der Evolution von Entwicklungsprozessen – Morphologische Variation und Innovation, Artdivergenz, phänotypische Plastizität – aktuelle Forschungsergebnisse zu Themen der evolutionären Entwicklungsbiologie 		
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Molekulare Entwicklungsbiologie*		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie , 5. Semester, Wahlpflichtmodul		
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	16	40
Seminar	16	38
Übung	30	40
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: keine		
Modulprüfung: Klausur (60 min)		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
* derzeit: Prof. Dr. Nikola-Michael Prpic-Schäper		

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-GE-MGE	Molekulare Genetik		6 CP
	Molecular Genetics		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Genetik		5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – besitzen vertiefte Kenntnisse der eukaryotischen Genregulation, – haben weiterführendes Wissen vom Aufbau/Regulation der Chromatinstruktur, – haben detaillierte Kenntnisse von genetischen Methoden zur Identifizierung von Protein-Protein- /Protein-DNA-Interaktionen, – haben die praktische Eignung, um Klonierungen und genetische Screens durchzuführen, – besitzen die Fähigkeit, Sequenzierungsergebnisse zu interpretieren, – haben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken für die Genregulation. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der molekularen Genetik – Grundlagen der Chromatinbiologie – Klonierungen (Labor) – genetischer Screen zur Identifizierung von Interaktionspartnern (Labor) – molekulare und bioinformatische Grundlagen der Genetik (Genomik, Proteomik, Transkriptomik) – Genbanksuche nach interagierenden Proteinen (Computer) 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4 Wochen- Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professuren für Genetik*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie , 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Seminar	30	60	
Übung inkl. PC/Internet	30	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur (90 min) <ul style="list-style-type: none"> – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekanntgegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch (Englisch nach Bedarf)			
* derzeit: Prof. Dr. Sandra Hake, Dr. Jörg Leers, Dr. Sigurd Braun			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-BC-BFF	Biochemie für Fortgeschrittene	6 CP
	Advanced Biochemistry	
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Biochemie	5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- sind mit der Synthese / Struktur / Funktion von Biopolymeren und ihren Bausteinen im Detail vertraut,
- haben ein tiefergehendes Verständnis für verschiedene Mechanismen enzymatischer Katalyse,
- kennen ausgewählte Stoffwechselfvorgänge und deren Pathobiochemie,
- kennen die molekularen Mechanismen der Genexpression und deren Regulation,
- sind mit den spezifischen Stoffwechselleistungen ausgewählter Zellen und Gewebe vertraut,
- kennen verschiedene biochemische und biophysikalische Methoden zur Untersuchung biochemischer Fragestellungen,
- können Protein- und Struktur-Datenbanken für die Beantwortung biochemischer Fragestellungen mit Hilfe bioinformatischer Analysen nutzen,
- haben Hintergrundwissen zu aktuellen biochemischen Themen.

Inhalte:

- Struktur-/ Funktionsanalyse von Proteinen, Nukleinsäuren und deren Komplexe
- Wirkungsweise von Enzymen, Enzymmechanismen, Enzymkinetik
- Regulation der Funktion von Proteinen und Enzymen
- Zentrale Stoffwechselwege und deren Regulation und Pathobiochemie
- Replikation und DNA-Reparatur
- Mechanismen und Regulation der Genexpression, incl. Signaltransduktionswege
- Spezielle Methoden der Biochemie
- bioinformatische Analysen zur Beantwortung biochemischer Fragestellungen auf Grundlage von Protein- und Strukturdaten
- Biochemische Themen im aktuellen Zeitgeschehen

Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Biochemie*

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie , 5. Semester, Wahlpflichtmodul

Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	24	72
Übungen	16	22
Seminar	20	26
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: 80% der Übungsaufgaben wurden bearbeitet

Modulprüfung:

- Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (120 Minuten), Präsentation zum Seminar (30 min)
- Bildung der Modulnote: 50% Klausur, 50% Präsentation
- Wiederholungsprüfung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (60 min) (100%)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch/Englisch

Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang

Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis

* derzeit: Prof. Dr. Katja Sträßer

V-IM-AIM	Allgemeine Immunologie		6 CP
	Introduction to Immunology		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Professur für Molekulare Immunologie		5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – besitzen einen Überblick über die evolutive Entwicklung des Immunsystems im Tierreich, – sind vertraut mit den Molekülen, Zellen und Mechanismen von angeborenem und adaptivem Immunsystem, – kennen und verstehen die unterschiedlichen Mechanismen von Tieren und Menschen sich mit verschiedenen Pathogenen auseinander zu setzen, – verstehen den molekularen Aufbau und die Funktion von Schlüsselmolekülen des Immunsystems, – können die Bedeutung immunologischer Abläufe für die Entstehung von Krankheiten einordnen, – können exemplarische allgemeine klinische Aspekte der Immunologie (z.B. Immundefekte, Immunerkrankungen) beurteilen und erklären, – könne mit Bioinformatik-Datenbanken für biomedizinische Fragestellungen umgehen, – besitzen einen Einblick in grundlegende immunologische Arbeitsmethoden. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evolution des Immunsystems – Funktionelle Anatomie des Immunsystems – Angeborenes und Adaptives Immunsystem – Kommunikation im Immunsystem im Rahmen einer Infektabwehr (verschiedene Pathogene) – Grundlagen von Krankheiten des Menschen mit Beteiligung des Immunsystems – Das immunologische Gedächtnis als Basis von Vakzinierungen – Immunologische Arbeitsmethoden in Medizin und Forschung – Verschiedene grundlegende Methoden der Immunologie 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Molekulare Immunologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie , 5. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	60	
Seminar	32	58	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Seminarvortrag zum Seminar (30 min) und Klausur zur Vorlesung (90 min) – Bildung der Modulnote: Seminarvortrag (40%), Klausur (60%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch und Englisch			
* derzeit: Prof. Dr. Andreas Krueger			

V-MI-MIB	Mikrobiologie II	6 CP
	Microbiology II	
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie	5. Sem.
	erstmals angeboten im WS 2020/21	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben Einblick in die frühe Evolution, die Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens und die Rolle der Mikroorganismen in der Evolution, - erwerben vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und Verständnis für dessen Bedeutung in den globalen Stoffkreisläufen, - sind mit den Prinzipien der Regulation des mikrobiellen Stoffwechsels vertraut, - kennen die wichtigsten Typen mikrobieller Lebensgemeinschaften und erlangen Verständnis der molekularen Grundlagen der Anpassung von Mikroorganismen an verschiedene Lebensräume, - erwerben Kenntnisse der Zellphysiologie von Bakterien, - verstehen die Mechanismen, die der Pathogenität und Virulenz mikrobieller Krankheitserreger zugrunde liegen, - erwerben Grundkenntnisse der Pathogen-Wirts-Interaktion anhand ausgewählter Beispiele tier- und pflanzenpathogener Viren und Bakterien - erhalten Einblick in die grundlegenden Techniken der Molekularbiologie, - haben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken für mikrobiologische Prozesse, - können ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse einordnen und bewerten, sowie ihren Mitstudierenden aktuelle Forschungsergebnisse und -methodik in Seminarvorträgen verständlich präsentieren. 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung von Mikroorganismen in der frühen Evolution - Anpassung des mikrobiellen Stoffwechsels an Substratverfügbarkeit - spezielle mikrobielle Stoffwechsellleistungen - Rolle der Mikroorganismen in den globalen Stoffkreisläufen - mikrobielle Lebensgemeinschaften - Physiologische und morphologische Anpassung von Mikroorganismen an ihre Umwelt - Zellteilung und Zellzyklus bei Mikroorganismen - Differenzierung bei Mikroorganismen - Einführung in Epidemiologie und Pathogenitätsmechanismen - Beispiele pathogener Bakterien - Einführung in die Virologie - Pflanzenpathogene Mikroorganismen und Viren - Methoden der Molekularbiologie - biowissenschaftliche Datenanalyse von Vorgängen in der Mikrobiologie 		
Angebotsrhythmus und Dauer: zweimal pro Jahr, 4-Wochen-Block		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professuren für Mikrobiologie*		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie, 5. Semester, Wahlpflichtmodul		
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase		

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	27	53
Übung	21	0
Seminar	26	53
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen:
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Prüfungsform: Klausur (60 min) oder Tests (insgesamt 60 min) zur Vorlesung und Übung (wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben); Seminarvortrag zum Seminar (20 min) — Bildung der Modulnote: Klausur oder Tests (70%); Seminarvortrag (30%) — Wiederholungsprüfung: Klausur (60 min) (100%)
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch, Englisch
* derzeit: Prof. Dr. Kai Thormann, PD Dr. Bork Berghoff

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-TP-NEU	Neurobiologie		6 CP
	Neurobiology		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Tierphysiologie		5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Nervensystemen – haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Sinnesorganen – haben erweiterte Kenntnisse zum Verhalten von Mensch und Tier – haben methodische Fähigkeiten zur Registrierung elektrischer Potenziale, zur Darstellung von Nervenzellen und zur quantitativen Verhaltensbiologie – können im Team neurobiologische Versuche durchführen, die Ergebnisse interpretieren und darstellen 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Physiologie von Nervenzellen und Sinnesorganen – Anatomie und Histologie von Nervensystemen – Anatomie und Histologie verschiedener Sinnesstrukturen – Verhaltensphysiologie, Lernen und Gedächtnis – Entwicklung des Nervensystems – Methoden der Neurobiologie – Interpretation und Darstellung von Versuchsergebnissen 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Tierphysiologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie, 5. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Modul A-3-TPH bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	30	60	
Übung	20	15	
Seminar	12	43	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Präsentation zum Seminar (30 min), Klausur zur Vorlesung (90 min) – Bildung der Modulnote: Präsentation (40%), Klausur (60%) – Wiederholungsprüfung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. Reinhard Lakes-Harlan			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-V-PPR	Projektpraktikum im Vertiefungsstudium		6 CP
	Project work during advanced studies		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in einem Forschungsvorhaben unter Anleitung selbstständig komplexe Experimente durchführen, – können Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Publikation schriftlich zusammenfassen, – beherrschen den bioinformatischen Umgang mit biologischen Datenbanken. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einarbeitung in die Literatur – Konzeption eines Arbeitsplans – Einarbeitung in Mess- und Auswertemethoden – Durchführung und Auswertung der Experimente – Datenbankanalyse von biologischen Vorgängen – Schriftliche Darstellung der Projektarbeit – Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten in einem Team 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Praktikum	120	40	
Seminar	4	16	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Protokoll (100%) oder Seminarvortrag (100%), wird zu Beginn des Moduls bekanntgegeben – Bildung der Modulnote: Protokoll (100%) oder Seminarvortrag (100%) – Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-WP-ETH	Einführung in die Thesis		6 CP
	Introduction to the thesis		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5. / 6. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – können in einem aktuellen Forschungsgebiet Literatur recherchieren, – beherrschen den Umgang mit Bioinformatikdatenbanken, – können Grundlagen zu einem Forschungsprojekt zusammenfassend darstellen. 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Einarbeitung in die Literaturrecherche – Konzeption eines Arbeitsplans – Schriftliche Darlegung einer wissenschaftlichen Fragestellung – Datenbankanalyse von biologischen Vorgängen – Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten in einem Team 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Alle Professuren der Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 5. Semester oder 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	4	16	
Seminar	8	22	
Selbststudium	130	0	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Präsentation (20 min) oder Bericht (ca. 10 Seiten), wird zu Beginn des Moduls bekanntgegeben – Bildung der Modulnote: Präsentation (100%) oder Bericht (100%) – Wiederholungsprüfung: Präsentation (100%) oder Bericht (100%); wird zu Beginn des Moduls bekanntgegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
Modulberatung und vorausgesetzte Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-GE-FTG	Funktionelle Tumorgenetik	6 CP
	Functional Tumor Genetics	
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Genetik	5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- verstehen die molekularen Mechanismen der Tumorentstehung,
- haben Kenntnisse von eukaryontischer Genfunktion und Regulation,
- haben Kenntnisse von molekulargenetischen Methoden,
- haben Kenntnisse von molekularbiologischen Datenbanken,
- haben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken für Omics,
- können experimentelle Ergebnisse kritisch interpretieren.

Inhalte:

- Molekulare Biologie der Tumorgenetik
- Molekulargenetische Methoden
- Auswerten der Genaktivität
- experimentelle Analyse von Tumorzellen
- Grundlagen der bioinformatischen Analyse von Omics Daten
- Durchführung von Datenbank-Recherchen
- Vorbereiten und Präsentieren von eigenen Forschungsergebnissen

Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Genetik*

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Molekularbiologie , 5. Semester, Wahlpflichtmodul

Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	20	60
Übung	40	60
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: Protokoll zur Übung bestanden

Modulprüfung:

- Prüfungsform: Klausur (90 min)
- Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (30 min)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

* derzeit: Prof. Dr. Reinhard Dammann, Dr. Antje Richter

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-TH-XXX	Bachelor-Thesis		12 CP
	Bachelor-Thesis		
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		6. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Biologie wissenschaftliche Methoden anzuwenden, – ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konzeption eines Arbeitsplanes, – Einarbeitung in die Literatur, – Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse, – Erstellung der Thesis – Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Semester, 8-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 6.Semester, Pflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase, verpflichtende Module der Schwerpunkte in der Vertiefungsphase			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Wissenschaftliche Arbeit	360	0	
Summe:	360		
Prüfungsvorleistungen:			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Thesis – Bildung der Modulnote: Thesis (100%) – Wiederholungsprüfung: gemäß § 34(2) 21 AIB, § 9 SpezO 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch (Titel der Thesis Deutsch und Englisch)			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-WP-ASS	Assistenz im B.Sc. Biologie		6 CP
	Assistant in Biological Studies		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5. / 6. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gruppen von Studierenden in biologischen Modulen zu betreuen; – Fragen zu biologischen Themen einzuordnen und zu beantworten; – biologische Sachverhalte anschaulich zu erklären; – moderne Medien bei der Wissensvermittlung einzusetzen; – Versuche im Labor und/oder Untersuchungen im Freiland zu planen; – genaue und zielführende Anleitung bei der Anwendung verschiedener biologischer Methoden zu geben; – fremde Arbeiten zu bewerten und Feedback zu geben; – Konfliktsituationen zwischen Studierenden und Lehrenden zu bewältigen. 			
<p>Inhalte:</p> <p>Lernen durch Lehren: Betreuung von Studierenden in Modulen des Kern- und Aufbaustudiums im B.Sc. Biologie oder im Lehramt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefung biologischer Fachkompetenzen – Fachdidaktische Grundkenntnisse – Wissensvermittlung im Team 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Semester, 4-Wochen-Block oder semesterbegleitend			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Alle Professuren der Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 5. und 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Tutorium	10	50	
Übung	60	60	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Bericht (5–10 Seiten) – Bildung der Modulnote: Bericht 100% – Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch und Englisch			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-WP-LFP	Labor-/Freilandpraktikum im Bachelorstudium		6 CP
	Laboratory or Field work for Bachelor students		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08/ Biologie		6. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2023/24		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben spezifische, forschungsorientierte Kenntnisse im Labor und/oder bei der Feldarbeit im Freiland; – wenden relevante Methoden und Arbeitstechniken im Labor und/oder im Freiland an; – erheben und analysieren wissenschaftliche Daten; – können ihr Wissen einsetzen, vermitteln und kooperativ weiterentwickeln. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – relevante Methoden und Arbeitstechniken des Themengebiets – grundlegende Analyseverfahren – wissenschaftliche Bewertung von Daten – problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen – Publikations- und Präsentationstechniken 			
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Alle Professuren der Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 6. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen:			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Labor- und/oder Feldarbeit	100	50	
Seminar	5	25	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: siehe §7 SpezO			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Präsentation (20 min) oder Bericht (ca. 10 Seiten); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben – Bildung der Modulnote: Präsentation (100%) oder Bericht (100%) – Wiederholungsprüfung: Präsentation (100%) oder Bericht (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch und Englisch			
ggf. besondere Hinweise			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

A-OP-BBP	Biologisches Berufsfeldpraktikum		6 CP
	Biological Work Placement		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		1. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2020/21		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben fundierte Kenntnisse über die Berufsbilder und -voraussetzungen biologischer Ausrichtung; – können sich um einen Berufsfeldpraktikumsplatz bewerben (schriftlich und mündlich); – haben fundierte Kenntnisse über die Anwendung des biologischen Sachwissens in den unterschiedlichen Betriebsabläufen; – machen berufspraktische Erfahrungen in einem exemplarischen Tätigkeitsfeld; – können an praktischen Abläufen des Unternehmens/der Behörde/der Einrichtung mitarbeiten; – erfahren spezifische Bedingungen von Berufsfeldern; – kennen fachliche, organisatorische und soziale Strukturen der unterschiedlichen Ebenen des Unternehmens/der Behörde/der Einrichtung; – erwerben Teamfähigkeit; – bauen Kontakte zu potentiellen Tätigkeitsbereichen auf; – können ihre Erfahrungen auswerten und dokumentieren; – reflektieren ihre berufspraktischen Erfahrungen und ziehen Schlüsse für die weitere Studienplanung. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Berufsfeldrecherchen/Berufsfelder in Forschung und Lehre, Industrie und Verwaltung sowie Medien – Anforderungen des Arbeitsmarktes an Akademiker – Tipps rund um die Bewerbung – Effektive Planung von Arbeitsabläufen – Mitarbeit bei Arbeitsabläufen und speziellen Technologien des Unternehmens, der Behörde, der Einrichtung – Qualitätssicherung und Marketing biologischer, biomedizinischer oder pharmakologischer Produkte – Datenschutz und Patentrecht – Training des Interviews – Präsentation gegenüber Dritten (Bericht) 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Semester, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgruppe Biologie			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Option, 4. Fachsemester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Keine			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Praktikum	160	20	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
Modulprüfung:			
<ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Bericht – Bildung der Modulnote: Bericht 100% – Wiederholungsprüfung: Seminarvortrag (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			

V-OE-IGC	Einführung in die Ökologie des globalen Wandels	6 CP
	Introduction to Global Change Ecology	
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Pflanzenökologie	5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2022/23	
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erlernen Grundlagen zu den Auswirkungen von Globalen Umweltveränderungen – erlernen die wichtigsten Methoden zu ökologischen/ökotoxikologischen Experimenten im Rahmen der globalen Umweltveränderungen— lernen Verfahren zur Toxizitätsbestimmung – können ökologische und ökotoxikologische Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden problembezogen einsetzen und bewerten – haben die Fähigkeit, wichtige Verfahren der Messtechnik und der Datenerfassung kritisch anzuwenden – können die Rohdaten eines Versuchs bearbeiten und die Ergebnisse protokollieren – sind in der Lage englische Fachliteratur zu lesen und zu interpretieren 		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ökologische Folgen des Klimawandels und der Landnutzungsänderung, des Biodiversitätsverlusts, der Umweltverschmutzung und Überdüngung – Bedeutung der bodenökologischen Prozesse im globalen Energie- und Stoffkreislauf – Ausgewählte Arbeitstechniken die im Rahmen der Klimafolgenforschung in der Ökologie eingesetzt werden – Ökologische Feld- und Laborarbeit – Grundlagen der Isotopenbiogeochemie in der Ökosystemforschung – Verfahren zur Erfassung des Über- und Unterangebots relevanter Umweltfaktoren (Ökotoxikologie) 		
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Experimentelle Pflanzenökologie*		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Ökologie und Evolution, 5. Semester, Wahlpflichtmodul		
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	20	60
Übung	25	30
Seminar	7	20
Exkursion	8	10
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: -		
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Posterpräsentation (20 min) – Bildung der Modulnote: Posterpräsentation (100%) – Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (30 min) (100%) 		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch, Englisch		
*derzeit: Prof. Christoph Müller, PhD		

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-OE-EVO	Evolutionsbiologie		6 CP
	Evolutionary biology		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie		5. Semester
	erstmals angeboten im WiSe 2022/23		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind mit den aktuellen Methoden der interdisziplinären Evolutionsforschung vertraut, – können grundlegende evolutionsbiologische Prinzipien anwenden, – haben eine hohe Achtung vor dem Leben und der Natur sowie ein hohes ethisches Urteilsvermögen, – können Kenntnisse systematisieren und verknüpfen, – können mit dynamischen und komplexen Modellen umgehen, – haben bioinformatische Erfahrungen im Umgang mit Datenbanken zur Evolution. 			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Evolutionsbiologie – Moderne Methoden der Evolutionsbiologie – Evolution und Biodiversität – Datenbanken zur Ermittlung phylogenetischer Stammbäume 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, Dauer: 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Spezielle Botanik*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Ökologie und Evolution, 5.Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: B.Sc. Biologie Kerncurriculum, Aufbauphase			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	24	48	
Übung	48	24	
Seminar	6	30	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: keine			
<p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung und Übung (60 min); Seminarvortrag zum Seminar (30 min) – Bildung der Modulnote: Klausur (50 %); Vortrag (50 %) – Wiederholungsprüfung: Klausur (100 %), 60 min 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch			
* derzeit: Prof. Dr. V. Wissemann			

Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Biologie	28.02.2024	7.35.08 Nr. 1
--	------------	---------------

V-OE-SUN	Synökologie und Naturschutz		6 CP
	Synecology and Nature Conservation		
Wahlpflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		5. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2022/23		
<ul style="list-style-type: none"> – Qualifikationsziele: Die Studierenden – kennen und beherrschen die Methoden und Auswertungstechniken der Synökologie und des Naturschutzes in Theorie und Praxis, können sich damit kritisch auseinandersetzen – erlernen interdisziplinäre Schlüsseltechniken (e.g. Messverfahren, Geostatistik) – erwerben Grundkenntnisse über die Rechtsnormen zum Erhalt der natürlichen Umwelt und ihrer Funktion – kennen Methoden, Arbeitsfelder und Zukunftsoptionen der Wissenschaftskommunikation im Naturschutz – erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Bachelor-Arbeit 			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsmethoden Synökologie, Landschaftsökologie und Naturschutz: Erfassung und Bewertung von Arten, Gemeinschaften, Lebensräumen, Schutzgebieten und anthropogenen Belastungen – Grundlagen des Umweltrechts und der Anwendung der zugrundeliegenden Rechtsnormen – Methoden und Arbeitsfelder der Wissenschaftskommunikation im Naturschutz – Multivariate Statistik und Geostatistik – Techniken zur Erfassung, Dokumentation und Präsentation relevanter Befunde und Umweltfaktoren 			
Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Tierökologie*			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, Schwerpunkt Ökologie und Evolution, 5. Semester, Wahlpflichtmodul			
Teilnahmevoraussetzungen: Kerncurriculum, Aufbauphase			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	22	44	
Übung	24	40	
Seminar	6	24	
Exkursion	10	10	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen:			
Modulprüfung: <ul style="list-style-type: none"> – Prüfungsform: Klausur zur Vorlesung (45 min); Bericht (ca. 10 Seiten) oder Seminarvortrag (30 min) zu Seminar und Übung, wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben – Bildung der Modulnote: Klausur (50%); Bericht oder Seminarvortrag (50%); – Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (100%) 			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch, Englisch			
* derzeit: Prof. Dr. V. Wolters			

V-V-WSP	Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren	6 CP
	Scientific writing and presentation	
Pflichtmodul	Fachbereich 08 / Biologie	5. Semester
	erstmalig angeboten im WiSe 2022/23	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- sind vertraut mit den Grundlagen und Anforderungen des wissenschaftlichen Publizierens;
- sind vertraut mit den Grundlagen und Anforderungen des wissenschaftlichen Präsentierens;
- können grundlegende Prinzipien der biologischen Datenerhebungen und Auswertung anwenden;
- verstehen die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis und können diese zur Prüfung wissenschaftlicher Integrität anwenden;
- können wissenschaftliche Graphiken analysieren und bewerten;
- können didaktisch aufbereitete Materialien zur Inhaltsvermittlung anfertigen;
- entwickeln ein kritisches Urteilungsvermögen in Bezug auf eigene und fremde wissenschaftliche Arbeiten.

Inhalte:

- Wissenschaftliches Schreiben
- Wissenschaftliches Präsentieren
- Grundsätze der biologischen Datenerhebung und Auswertung
- Thesisvorbereitung
- Öffentlichkeitsarbeit

Angebotsrhythmus und Dauer: Jedes Jahr, 4-Wochen-Block

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Professur für Holobiomics*

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B.Sc. Biologie, Vertiefungsphase, 5. Semester, Pflichtmodul

Teilnahmevoraussetzungen: Module des Kerncurriculums und der Aufbauphase bestanden

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	36	36
Tutorium	8	30
Seminar	8	24
Selbststudium	38	0
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: Anwesenheitsregelung entsprechend der Speziellen Ordnung

Modulprüfung:

- Prüfungsform: Portfolio zur Vorlesung (1–2 Seiten) und Präsentation zum Seminar (10 min)
- Bildung der Modulnote: Portfolio (50%) und Präsentation (50%) (Modul wird bestanden, nicht benotet)
- Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (15 min)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch und Englisch

* derzeit: Nachwuchsgruppe AR Dr. Maren Ziegler