

		ausgewählte Objekte folgender Taxa: Protozoa, Porifera, Cnidaria, Plathelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, Acrania, Pisces, Amphipia, Aves, Mammalia.		
Bestimmungsübungen Botanik	keine	Überblick über die heimische Flora; Einüben der Fähigkeit zum Bestimmen von Gruppen der Flora	1 Klausur (90 Min)	4 C 4 SWS
Bestimmungsübungen Zoologie	keine	Überblick über die heimische Fauna; Einüben der Fähigkeit zum Bestimmen von Gruppen der Fauna	1 Klausur (90 Min)	4 C 4 SWS
Chemie (wenn Chemie nicht 2. Fach)	Keine	Vermittlung von grundlegenden Stoffkenntnissen und eines Überblicks über die Grundprinzipien der Chemie und wichtiger anorganisch-chemischer Prozesse (Löslichkeit; Kristallwasser; Reaktionsgeschwindigkeit; chemisches Gleichgewicht; Katalyse; Thermodynamik; Kinetik; Säure-Base-Reaktionen und Theorien; Puffer). Erlernen der Arbeitsabläufe im chemischen Laboratorium (Berechnung von Konzentrationen, Ansetzen von Lösungen, Analytik).	Vorlesung: 1 Klausur (90 Min) Praktikum: Versuche werden bewertet	Vorlesung: 3 C 3 SWS Praktikum: 3 C 6 SWS
.4 Wenn Chemie 2. Fach				
Mathematik für Biologen	Teilnahme an den Übungen, zusätzlich: 1, einmal in den Übungsstunden eine Aufgabe vorrechnen 2, einige Hausgaben schriftlich lösen	Einübung einiger mathematischer Grundbegriffe, Kennenlernen mathematischer Denk- und Sprechweisen, Formelverständnis.	1 Klausur (90 Min)	6, davon werden 3 für das Fach Biologie angerechnet, 4 SWS
Experimentalphysik I	Keine	Kenntnisse und theoretische Beschreibung physikalischer Prozesse aus den Bereichen Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik und Wärmelehre	.5 Klausur (180 Minuten)	6, davon werden 3 für das Fach Biologie angerechnet,

				6 SWS
--	--	--	--	-------

2. Wahlpflichtmodule (20 C)

Es müssen aus jedem Block jeweils mindestens 10 C erworben werden; insgesamt müssen Module im Umfang von 20 C absolviert werden.

Modultitel	Zugangsvoraussetzungen	Prüfungsanforderungen	Art & Umfang der Prüfungsleistung	Modulumfang (Credits, SWS)
Block 1:				
Anthropologie	Ringvorl.	<p>Einführung in die Anthropologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnistheorie und Ethik • Geschichte der Anthropologie • Primatenbiologie • Human- und Primatenethologie • Funktionsmorphologie der Primaten • Stammesgeschichte des Menschen • Grundlagen der Populationsgenetik und -differenzierung • Bevölkerungsbiologie • Primaten- und Humanökologie • Industrieanthropologie • Historische Anthropologie <p>A: Osteologischer Grundkurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelanatomie des menschlichen Skeletts • Nomenklatur • archäologischen Fundsituationen und Grabungstechnik • Überlieferungsformen menschlicher Überreste und Dekomposition • morphologischen Geschlechtsbestimmung am Skelett • morphologischen Altersbestimmung am Skelett • Berechnung der Körperhöhe aus Skelettelementen • Grundlagen demographischer Berechnungen 	<p>Vorlesung: 1 Klausur (90 Min)</p> <p>Praktikum 1 Klausur (90 Min)</p>	<p>6 C 4 SWS</p> <p>4 C 3 SWS</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • krankheitsbedingte Veränderungen am Skelett <p>oder</p> <p>B: Evolutionäre Anthropologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Prinzipien der Systematik & Taxonomie • Primatengenetik • Populationsbiologie • Humanethologie • Human-Morphometrie • Lateralität • Evolution menschlicher Geschlechtsunterschiede • Sexuelle Selektion und Partnerwahl • Verwandtschaft und Kooperation • Evolution von Sprache • Lernen und Gedächtnis 		
Organismische Diversität – Botanik (o. Best. Üb.)	Ringvorl.	Überblick über wichtige Inhalte der Systematik und Ökologie; Überblick über das System der Pflanzen; Erwerb der Fähigkeit zum ökologischen Denken und zur Bewertung von Biodiversität (die Vorlesung „Ökologie“ ist auch Bestandteil des Moduls „Organismische Diversität – Zoologie“)	Je 1 Klausur (90 Min) für jede Vorlesung,	6 C 7 SWS
Organismische Diversität – Zoologie (o. Best. Üb.)	Ringvorl.	Überblick über wichtige Inhalte der Ökologie; Überblick über das System der Tiere; Erwerb der Fähigkeit zum ökologischen Denken und zur Bewertung von Biodiversität (die Vorlesung „Ökologie“ ist auch Bestandteil des Moduls „Organismische Diversität - Botanik“)	Je 1 Klausur (90 Min) für jede Vorlesung	6 C 7 SWS
Pflanzenphysiologie	Ringvorl.	Einführung in grundlegende Fragestellungen und experimentelle Vorgehensweise der Pflanzenphysiologie (z.B. Wasserhaushalt, Photosynthese, Transport)	2 Teilklausuren zur Vorlesung, eine Klausur (90 Min) und testierte Protokolle im Praktikum	10 C 7 SWS
Zoophysioogie	Ringvorl.	Lernziele: Nervenzellen (molekulare und morphologische Spezialisierungen, Erregungsbildung und -fortleitung, Synapsen), Sinneszellen (Transduktion, Adaptation; Chemo-, Mechano-, Photorezeption) und Sinnesorganen (Anpassung an verschiedene	2 (zusammen gewertete) Klausuren (90 Min) zur	10 C 7 SWS

		<p>Reizbedingungen) bei Vertebraten und Invertebraten; Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Funktionsprinzip von Hormonsystemen (Rezeptoren, Signaltransduktion). Physiologie des Blutes (Atemfunktion, immunologische Grundlagen, Hämostase). Grundlagen der Zirkulation und Atmung sowie des Energiehaushalts. Einblick in Ernährung und Verdauung (Verdauungsenzyme, Sekretionsmechanismen, Resorption). Verständnis der Exkretion (Funktion von Exkretionsorganen; Primärharnbildung; Reabsorption; Regulationsmechanismen). Kompetenzen: Einsicht in physiologische Grundlagen und Funktionsweise von inneren Organen, Sinnesorganen und Nervensystem</p>	<p>Vorlesung, eine Klausur (90 Min) zum Praktikum; gleich gewichtet; testierte Skripterstellung im Praktikum</p>	
Block 2:				
Biochemie	Ringvorl.	<p>Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden: Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie, Genetische Grundlagen: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus, Signal Transduktion,</p>	<p>3 Klausuren jede 75 Minuten lang</p>	<p>10 C, 7 SWS</p>
Entwicklungs- und Zellbiologie	Ringvorl.	<p>Entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie, Modellorganismen.</p>	<p>1 Klausur, 90 min</p>	<p>10 C 7 SWS</p>
Genetik	Ringvorl.	<p>Vorlesung Vermittlung der konzeptionellen Grundlagen des makromolekularen Metabolismus einzelliger Organismen (Lehrparadigma /E. coli/). – Synthese von RNA (Transkription): RNA-Polymerase, Promotoren, Initiation, Termination. – Synthese von Proteinen (Translation): tRNAs und Aminoacylierung, Ribosomen, Peptidyltransferasereaktion, Initiation, Elongation und Termination; Genetischer Code. – Regulation der Genexpression: negative und positive Kontrolle, Attenuation, Riboswitching. – Makromolekularer DNA-Metabolismus (Replikation, Reparatur, Rekombination): DNA-Polymerasen, chemische Aspekte der</p>	<p>1 Klausur (90 Min)</p>	<p>10 C 7 SWS</p>

		<p>Polymerisationsreaktion, Exonukleaseaktivität, Initiation und Synchronisation mit dem Zellzyklus, Elongation und topologische Probleme; postreplikative DNA.Mismatchreparatur, Reparatur chemischer DNA-Schäden; Genetische Rekombination.</p> <p>Grundpraktikum Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gundlegende mikrobiologische und biochemische Techniken der Genetik - Methoden der Bakteriengenetik - Grundlagen der rekombinanten DNA-Technologie 		
Mikrobiologie	Ringvorl.	<p>Vorlesung/allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einen Überblick über die Einteilung, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung von Archaeen, Bakterien und eukaryotischen Mikroorganismen gewinnen. - Grundlagen und Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege und die ökologische Rolle von Mikroorganismen in Stoffkreisläufen verstehen. - An ausgewählten Beispielen Kenntnisse über die Bedeutung von Mikroorganismen in der Medizin und der Biotechnologie erwerben. <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erlernen und Anwendung grundlegender Techniken im Umgang mit Mikroorganismen (Mikroskopische Präparate, Färbemethoden, steriles Arbeiten, Kultivierung). - Erlernen und Anwendung grundlegender Methoden der Anreicherung, Vereinzlung, Differenzierung, Identifizierung, Genübertragung und Stoffwechselanalyse von Mikroorganismen. 	2 Klausuren, 90 Min (Vorlesung und Praktikum je 1 Klausur)	10 C 7 SWS

3. Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit (gem. § 7 Abs. 1): Es müssen mindestens 60 Credits im Fach Biologie absolviert worden sein, darunter alle Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 44 C.

4. Freiwillige Zusatzprüfungen (gemäß § 6 Abs. 5 APO): Freiwillige Zusatzprüfungen sind im Fach Biologie nicht möglich.

