

## ANLAGE 2    ÜBERSICHT DER BACHELOR-MODULE DES STUDIENFACHES BIOLOGIE

Module	Lernziele/Lehrinhalte	Leistungsnachweise	SWS	Gesamtarbeitsstunden	AP
<b>BI-31 Bau und Funktion der Pflanzen (Voraussetzung: keine)</b>	<b>Grundlegender Bau und Funktion der Pflanzen kennen, Grundlegende Techniken botanischen Arbeitens erlernen</b>				
BI-31.1 (32311) Vorlesung: Allgemeine und Spezielle Botanik	Funktion des Pflanzenkörpers von der Keimung bis zur Fruchtbildung. Grundlegende physiologische Prozesse. Grundlegender und spezieller Bau der Pflanze. Konstruktionsbiologie.		2	75–90	3
BI-31.2 (32312) Seminar: Bauanalysen der Pflanzen	Grundlagen des anatomischen Baus der Pflanze Grundlagen des Mikroskopierens und Präparierens Funktionelle Morphologie der Pflanze Protokollführung		2	50–60	2
		Modulabschluss: Klausur			
<b>SUMME</b>			<b>5</b>		<b>5</b>

Module	Lernziele/Lehrinhalte	Leistungsnachweise	SWS	Gesamtarbeitsstunden	AP
<b>BI-32</b> <b>Taxonomie der Pflanzen</b> <b>(Voraussetzung: BI-31)</b>	<b>Biodiversität kennen</b> <b>Bestimmung mit dichotomen Schlüssel und Präparation als grundlegende Techniken botanischen Arbeitens erlernen</b>				
BI 32.1 (32321) Seminar: Taxonomie der Samenpflanzen	Taxonomisch relevante Merkmale anwenden in Bezug auf Pflanzenbestimmung mit dichotomem Schlüssel Artenkenntnis - Strukturkenntnis Herbarium mit 50 Spezies		2	125–130	5
		Modulabschluss: Herbarium und Klausur oder mündliche Prüfung			
<b>SUMME</b>			<b>2</b>		<b>5</b>

<b>BI-33</b> <b>Bau und Funktion der Tiere</b> <b>(Voraussetzung: keine)</b>	<b>Grundlegende Morphologie und Anatomie und Systematik der Tiere kennen lernen, Präparation und Determination wichtiger Stämme des Tierreichs</b>				
BI-33.1 (32331) Vorlesung: Allgemeine Zoologie	Struktur und Funktion der Zellen, Gewebe und Organe von Tieren, Stoffwechsel, Sinnesleistungen; Baupläne der Tierstämme: Einzeller, Schwämme, Hohltiere, Platt-, Schlauch-, Ringelwürmer, Weichtiere, Stachelhäuter.		2	75-90	3
BI-33.2 (32332) Praktische Studien: Bauanalysen der Tiere	Vergleichende Demonstration und Präparation von Vertretern ausgewählter Tierarten		2	50-60	2
		Modulabschluss: Klausur			
<b>Summe</b>			<b>4</b>		<b>5</b>

<b>BI-34</b> <b>Taxonomie der Tiere</b> <b>(Voraussetzung: BI-33)</b>	<b>Zoologische Systematik kennen</b> <b>Bestimmungstechnik anwenden</b> <b>Tierpräparation anwenden</b>				
BI-34.1 (32341) Vorlesung: Spezielle Zoologie	Geschichte der Zoologischen Systematik und Taxonomie, Stämme des Tierreichs, Schwerpunkt: Spinnentiere, Krebse, Tausendfüßler und Insekten		1	50–60	2
BI-2.4 (32342) Praktische Studien: Taxonomie der Tiere	Einführung in die Bestimmungstechnik mit dichotomem Bestimmungsschlüssel, Bestimmen der o. g. Taxa, schwerpunktmäßig die wichtigsten Insektenordnungen, Insektenpräparation Exkursion zu typischen Ökosystemen, Artenkenntnis		2	125-150	3
		Modulabschluss: Klausur oder mündliche Prüfung			
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-35</b> <b>Biologiedidaktik</b> <b>(Voraussetzung: keine)</b>	<b>Grundlagen der Biologiedidaktik kennen</b>				
BI-35.1 (32351) Vorlesung: Didaktik in der Biologie	Grundlagen der Biologiedidaktik: Arbeitsmethoden, Unterrichtsmethoden, Medien, Experimentieren, Beobachten und Vergleichen, Außerschulische Lernorte	Klausur	1	50–60	2
BI-35.2 (32352) Seminar: Fachdidaktische Übungen	Grundlagen eines Unterrichtsentwurfs Grundlagen zur Präsentation auch mit modernen Medien	Referat	2	50–60	2
BI-35.3 (32353) Seminar: Didaktische Versuche	Unterrichten mit Experimenten und Freilandunterricht, Praktische Übungen für die Schule, Experimente in Schulbüchern, im Klassenraum, im Freiland	Fachpraktische Übung (Experimentalstunde)	2	50–60	2
<b>Summe</b>			<b>5</b>		<b>6</b>

<b>BI-36</b> <b>Grundlagen der Humanbiologie</b> <b>(Voraussetzung: keine)</b>	<b>Grundlagen der Anatomie, Physiologie und Organfunktionen des Körpers des Menschen kennen und didaktisch aufbereitet vermitteln können</b>				
BI-36.1 (32361) Vorlesung: Humanbiologie	Themenübersicht: Gewebe, Bewegungsapparat, neuronale Koordination, Verdauung, Blut und Kreislauf, Atmungssystem, Sinnesorgane, hormonale Kontrollen, Nieren und Harnwege, Geschlechtsorgane, Sexualität und Verhütung, Fortpflanzung, Haut und Hautanhangsgebilde, Körperhygiene, Ernährung, Sucht, Humanparasiten, Infektionskrankheiten, Impfungen		1	50–60	2
BI-36.2 (32362) Praktische Studien: Schulversuche	Modell- / Präparat-Analysen, Versuche mit geringem technischen Aufwand zu den genannten Themenbereichen		2	75–90	3
		Modulabschluss: Klausur			
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-37 Grundlagen der Biologie (Voraussetzung: keine)</b>	<b>Grundlegendes Verständnis gewinnen über die Genetik und Evolution der Organismen. Erlernen grundlegender Arbeitsmethoden</b>				
BI-37.1 (32371) Vorlesung: Grundlagen der Genetik und Evolution	Aufgaben und Ziele der Teildisziplinen, Makromoleküle, Zelle und Zellorganelle, Prokaryonten und Eukaryonten, Endosymbiontentheorie, Zellatmung: chemisches Prinzip, Gärung, Autotrophie / Heterotrophie, Überblick über die Organismenreiche		1	50-60	2
BI-37.2 (32372) Praktische Studien: Biologische Arbeitsmethoden	Sicherheit im Labor, Kennen lernen typischer biologischer Arbeitsmethoden durch praktische Anwendung, z.B. Aufbau und Funktion von Mikroskop und Stereomikroskop, Präparation mikroskopischer Präparate; Fangmethoden, wissenschaftliche Sammlung, Mitose und Meiose, Untersuchung physiologischer Prozesse am Beispiel der Enzymatik, Botanische und Zoologische Präparation, Regeln des naturwissenschaftlichen Protokollierens und Schreibens		2	75-90	3
		Modulabschluss: Klausur			
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-38 Physik für Biolog/innen (Voraussetzung: keine)</b>	<b>Verständnis gewinnen über die physikalischen Grundlagen und ihre Bedeutung für die Biologie</b>				
BI-38.1 (32381) Vorlesung: Physikalische Grundlagen	Darstellung der grundlegenden physikalischen Kenntnisse mit Experimenten: Physik und die Kunst des Messens, Grundlagen der Kinematik und der Bewegungen, Energie und Energieerhaltung (Thermodynamik), Mechanik (Newtonsche Prinzipien, Kräfte), Schwingungen und Wellen, Wärmelehre, Optik, Elektrizität und Magnetismus		2	75-90	3
BI-38.2 (32382) Physikalische Übungen	Übungen zu Vorlesung, z.B. Kondensator und Exponentialfunktionen, Optik und Linsen, Interferenzen, Leitung und Widerstand, Polarisation, Streuung, Resonanz		1	50-60	2
		Modulabschluss: Klausur			
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>



<b>BI-39 Ökologie der Pflanzen (Voraussetzung: BI-31 und BI-32)</b>	<b>Ökologische und Physiologische Anpassungen bei ausge- wählten Pflanzengruppen kennen und analysieren können</b>				
BI-39.1 (32391) Seminar Autökologische Anpas- sungen	Grundlagen der Blütenbiologie, Objektstudien von typischen Ent- wicklungstendenzen bei der zoophilen Bestäubung, Co-Evolution und Täuschblumen; Objektstudien zur Windbestäubung Grundlagen der Diasporologie, Objektstudien und experimentelle Analysen, Typische Anpassungen an die verschiedenen Vektoren Strukturelle Anpassungen von Pflanzen an verschiedene Standor- te: z.B Trockenheit, Nässe, Licht. Ökologische und physiologische Anpassungen bei Spezialisten: Epiphyten, Parasiten, Geophyten, Carnivore. Paramos	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/ oder Referat	3	125–150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-40 Ökologie der Wirbeltiere (Voraussetzung: BI-33)</b>	<b>Verständnis gewinnen über das Beziehungsnetz der biotischen und abiotischen Faktoren in ausgewählten Ökosystemen</b>				
BI-40.1 (32401) Seminar: Synökologische Aspekte eines Ökosystems	Stoffkreisläufe, Bodenbildung, Destruenten, Konsumenten, Produzenten, Selbststeuerung eines Ökosystems, Einfluss von anthropogenen Maßnahmen, Naturschutz, Umweltschutz, Artenschutz	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/ oder Referat	3	125-150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-41 Vegetationsökologie (Voraussetzung: BI-31, BI-32)</b>	<b>Ökologie ausgewählter Vegetationseinheiten kennen, analysieren und beurteilen können</b>				
BI-41.1 (32411) Seminar: Vegetationskunde	Ökosystemare Bedingung wichtiger Lebensraumtypen, z.B. Hochmoor, Niedermoor, Küste, Flussaue, Wald. Landschaftsgeschichte NW-Deutschlands. Boden und Geologie, Klima, Siedlungsgeschichte, Anthropogene Landschaftsveränderung	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/oder Referat	3	125-150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-42 Gewässerökologie (Voraussetzung: BI-33, BI-34)</b>	<b>Ökologische Anpassungen ausgewählter Gewässertypen kennen, analysieren und beurteilen können</b>				
BI-42.1 (32421) Gewässerunter- suchungen	Auf der Grundlage von hydrochemischen und physiographischen Untersuchungen an ausgewählten heimischen Gewässern werden im Gelände wesentliche Parameter der Wasser- und Gewässergüte wie Wasserpflanzen, Plankton, Sedimentbewohner und Wirbeltierfauna untersucht und bestimmt. Auf morphologische Veränderungen durch Erosion, Wasserbau und Bewirtschaftung sowie durch Maßnahmen des biologischen Rückbaus wird besonders eingegangen.	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/oder Referat	3	125-150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-43 Evolution (Voraussetzung: BI-37)</b>	<b>Vertiefte Kenntnisse zur Evolution gewinnen und anwenden</b>				
BI-43.1 (32431) Vorlesung/Seminar: Vertiefende Aspekte der Evolution	Evolution der Organismen an Beispielen Evolutionstheorien, Evolutionsprinzipien Mikro- und Makroevolution, Chemische Evolution, Ablauf der Evolution, Mechanismen der Evolution, Beweise für Evolution, Fossilien, Evolution und Molekularbiologie, Stammbäume	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/ oder Referat	3	125 - 150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-44 Genetik (Voraussetzung: BI-37)</b>	<b>Vertiefte Kenntnisse zur Genetik gewinnen und anhand virtueller Problemstellungen anwenden</b>				
BI-44.1 (32441) Genetik an Beispielen und Simulationen	Klassische Grundlagen der Vererbung (Mendel, Drosophila Genetik, Meiose) Durchführung von klassischen Versuchen mit Drosophila Cytologische Grundlagen der Vererbung (Zellkern, Plasmide, Prokaryonten-DNA), Vertiefung der molekularen Basis der Vererbung (DNA, RNA, Transkription, Translation, Gen, Proteinbiosynthese etc.) Online-Lernen zur Molekulargenetik r	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/ oder Referat	3	125–150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-45 Natur und Ethik (Voraussetzung: BI-36)</b>	<b>Eigene Einstellungen zu Fragen der Natur und Ethik entwickeln, Moderations- und Diskussionstechniken verbessern</b>				
BI-45.1 (32451) Seminar: Ethische Fragen in der Biologie (fächerübergreifend)	„Dürfen wir, was wir können?“ Aktuelle Probleme der Biologieethik. Klonierung, Humangenom-Projekt, Biologische Rassen, pränatale Diagnostik, Bewahren der Schöpfung, Sexualität und Kulturgeschichte,	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/oder Referat	3	125-150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-46 Humanbiologie und Gesundheit (Voraussetzung: BI-36)</b>	<b>Vertiefte Kenntnisse zur Humanbiologie in Bezug auf Krankheiten und Prophylaxe gewinnen</b>				
BI-46.1 (32461) Vorlesung/Seminar: Humanbiologie und Gesundheit	Umgang mit Krankheit, Vorbeugung und Schutz. Schwerpunkt: Schulrelevanz. z.B. Schutz vor viralen Erkrankungen, Gesundheitsvorsorge, Ernährung, Erbkrankheiten, Gewichtsprobleme, Akne, Haltungsschäden, Alkohol und Drogen	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/oder Referat	3	125-150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>

<b>BI-47 Naturwissen- schaftliche Prinzipien (empfohlen: vorher BI-35)</b>	<b>Die Fachdidaktiken der Naturwissenschaften ken- nen und vergleichen</b>				
BI-47.1 (32471) Seminar: Naturwis- senschaftliche Di- daktiken im Ver- gleich	Die Fachdidaktiken der Fächer Sachunterricht, Biolo- gie, Chemie und Physik werden anhand aktueller Lehr- bücher analysiert und gegenübergestellt. Gemeinsam- keiten und Unterschiede werden herausgearbeitet.	Fachpraktische Übung und/oder Klausur und/ oder Referat	3	125-150	5
<b>Summe</b>			<b>3</b>		<b>5</b>