

**Hinweis:**

Nachstehendes Curriculum in konsolidierter Fassung ist rechtlich unverbindlich und dient lediglich der Information.

Die rechtlich verbindliche Form ist den jeweiligen Mitteilungsblättern der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck zu entnehmen.

**Stammfassung** verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 29. April 2008, 36. Stück, Nr. 265

**Änderung** verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 327

**Berichtigung** verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 29. September 2010, 54. Stück, Nr. 475

Curriculum für das  
**Bachelorstudium Biologie**  
an der Fakultät für Biologie der Universität Innsbruck

**§ 1 Qualifikationsprofil**

- (1) Das Bachelorstudium Biologie ist der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.
- (2) Zielsetzung: Das Bachelorstudium Biologie an der Universität Innsbruck vermittelt eine breite Ausbildung unter Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Grundlagen (Chemie, Physik, Mathematik) als auch der einzelnen Zweige der Biologie. In den Lehrveranstaltungen werden theoretisches Fachwissen sowie durch einen hohen Anteil an Übungen die für eine fundierte Ausbildung nötigen praktischen Fertigkeiten vermittelt und sowohl Teamarbeit wie auch selbstständiges Arbeiten gefördert. Die Studierenden werden in die wissenschaftliche Arbeitsweise eingeführt und können ihre Kompetenz entwickeln, komplexe, nicht vorhersehbare Probleme auf Basis eines kritischen Verständnisses der biologischen Grundsätze zu lösen. Eine individuelle Spezialisierung ist durch die Entscheidung für spezifische Wahlmodule möglich, wodurch die Ausbildung auf individuelle Berufspläne abgestimmt werden kann. Das Bachelorstudium dient weiters der Vorbereitung auf eines der Masterstudien der Biologie.
- (3) Ein abgeschlossenes Bachelorstudium der Biologie qualifiziert zu Tätigkeiten in privaten und öffentlichen Unternehmen und Institutionen (z.B. aus den Bereichen der Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Naturschutz, Landschaftsplanung und Landschaftspflege, Pharmazie, Medizin, öffentliche Verwaltung), in Museen und Bibliotheken, in botanischen und zoologischen Gärten und in Schutzgebieten.

**§ 2 Umfang und Dauer**

Das Bachelorstudium Biologie umfasst 180 ECTS-Anrechnungspunkte. Das entspricht einer Studiedauer von 6 Semestern. Ein ECTS-Anrechnungspunkt (in der Folge ECTS-AP genannt) entspricht 25 Arbeitsstunden.

**§ 3 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern**

- (1) Mit Ausnahme von Vorlesungen haben alle Lehrveranstaltungen immanenten Prüfungscharakter. Die für die Teilungsziffer (TZ) und die notwendige Betreuungsintensität entscheidenden Faktoren sind Sicherheitsaspekte, Raumsituation und apparativer Aufwand.
- (2) Es wird zwischen den folgenden Lehrveranstaltungsarten unterschieden:

1. **Vorlesung (VO):** In Vorlesungen werden wesentliche Inhalte und Lehrmeinungen eines Fachgebiets vorgetragen und erörtert. TZ: 500.
2. **Übung (UE):** Übungen ermöglichen die praktische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten und Arbeitsmethoden. TZ: 8 – 40.
3. **Vorlesung mit Übung (VU):** Integrierte Lehrveranstaltung, in der Vorlesungsteile mit Übungsteilen vernetzt sind. TZ: 12 – 20.
4. **Proseminar (PS):** Vermittelt Grundkenntnisse in den jeweiligen Fächern unter aktiver Mitarbeit der Studierenden. TZ: 14 – 25.
5. **Seminar (SE):** Seminare dienen der Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Fachgebiets in Form von Referaten, schriftlichen Arbeiten und/oder wissenschaftlicher Diskussion. TZ: 18 – 30.
6. **Projektstudie (PJ):** In diesen Lehrveranstaltungen werden spezielle Projekte mit ausgewählter Methodik bearbeitet. TZ: 12 – 20.
7. **Exkursion (EX):** Exkursionen demonstrieren und behandeln Inhalte und Probleme eines Fachgebietes außerhalb der Einrichtungen der Universität. TZ: 20.
8. **Exkursion mit Übung (EU):** Integrierte Lehrveranstaltung, bei der Exkursionsteile mit Übungsteilen vernetzt sind. TZ: 20.

#### § 4 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Anzahl von möglichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern

Die Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern erfolgt nach den folgenden Kriterien:

1. Anwesenheit bei der Vorbesprechung (persönlich oder durch Stellvertreterin oder Stellvertreter)
2. Datum der Erfüllung der Anmeldungsvoraussetzung/en, wobei jene Studierenden vorgezogen werden, die die Anmeldungsvoraussetzung/en früher erfüllt haben
3. Anzahl der Semester, die die Studierenden für das Bachelorstudium Biologie gemeldet sind, wobei jene Studierenden vorgezogen werden, die länger gemeldet sind
4. Losentscheid

#### § 5 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 120 ECTS-AP (drei Module zu je 10 ECTS-AP und zwölf Module zu je 7,5 ECTS-AP) und Wahlmodule im Umfang von insgesamt 45 ECTS-AP (sechs Module zu je 7,5 ECTS-AP) zu absolvieren.

(2) Es sind folgende Pflichtmodule zu absolvieren

Pflichtmodul 1: Grundlagen I	10 ECTS-AP
Pflichtmodul 2: Grundlagen II	10 ECTS-AP
Pflichtmodul 3: Grundlagen III	10 ECTS-AP
Pflichtmodul 4: Allgemeine Ausbildung I	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 5A: Allgemeine Ausbildung IIA - Freiland	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 5B: Allgemeine Ausbildung IIB - Labor	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 6: Botanik I	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 7: Botanik II	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 8: Zoologie I	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 9: Zoologie II	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 10: Mikrobiologie I	7,5 ECTS-AP

Pflichtmodul 11: Mikrobiologie II	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 12: Ökologie I	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 13: Ökologie II	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 14: Molekularbiologie I	7,5 ECTS-AP
Pflichtmodul 15: Molekularbiologie II	7,5 ECTS-AP
<b>Insgesamt zu absolvieren</b>	<b>120 ECTS-AP</b>

- (3) Aus den folgenden Wahlmodulen sind sechs Module zu absolvieren. Von den alternierend angebotenen Wahlmodulen 19A/B/C/D und 20A/B/C/D kann jeweils nur ein Wahlmodul absolviert werden.

Wahlmodul 1: Spezielle Botanik I	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 2: Spezielle Botanik II	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 3: Funktionelle Pflanzenbiologie I	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 4: Funktionelle Pflanzenbiologie II	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 5: Bau und Funktion ausgewählter Tiergruppen	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 6: Entwicklungsbiologie der Evertebraten	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 7: Zell- und Tierphysiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 8: Anpassung der Tiere an Lebensräume	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 9: Methoden in der Mikrobiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 10: Medizinische Mikrobiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 11: Angewandte Mikrobiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 12: Ökologie der Mikroorganismen	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 13: Methodische Grundlagen der Ökologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 14: Angewandte Ökologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 15: Funktionelle Ökologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 16: Ökologische Projektarbeit	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 17: Molekularbiologie III	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 18: Molekularbiologie IV	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 19A: Entwicklungsbiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 19B: Genomics	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 19C: Genomevolution	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 19D: Enzybiochemie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 20A: Biochemie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 20B: Proteomics	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 20C: Molekulare Zellbiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 20D: Zellphysiologie	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 21: Geschichte der Biologie unter Berücksichtigung von Genderaspekten	7,5 ECTS-AP
Wahlmodul 22: Außerfachliche Kompetenzen	7,5 ECTS-AP
<b>Insgesamt zu absolvieren</b>	<b>45 ECTS-AP</b>

## § 6 Lehrveranstaltungen der Pflicht- und Wahlmodule einschließlich ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS-AP).

- (1) Es sind folgende Pflichtmodule zu absolvieren, wobei von den Pflichtmodulen 5A und 5B nur eines zu absolvieren ist.

1.	<b>Pflichtmodul: Grundlagen I</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-</b>
----	-----------------------------------	------------	--------------

			AP
a.	<b>VO Allgemeine und Anorganische Chemie</b> Unter anderem Grundlagen über Atome, Moleküle und Ionen, die Elektronenstruktur der Atome, Grundkonzepte der chemischen Bindung, Eigenschaften von Lösungen, Säure-Base-Gleichgewichte	2	3
b.	<b>VO Organische Chemie</b> Einführung in die Organische Chemie unter besonderer Berücksichtigung von biologisch relevanten Verbindungsklassen und Reaktionstypen	2	3
c.	<b>VO Physik</b> Physikalische Grundlagen aus Bereichen, die für die Biologie besonders relevant sind, wie physikalische Aspekte von Lebensprozessen, physikalische Basis von Arbeitsmethoden und Techniken und Bionik	2	3
d.	<b>VO Skills I</b> Einführung in das Studium der Biologie: Beruf- und Aufgabenspektrum von Biologinnen und Biologen, Zeitmanagement, Prüfungsvorbereitung und Lerntechniken	1	1
	<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Biologie zu verstehen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

2.	<b>Pflichtmodul: Grundlagen II</b>	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Einführung in die Botanik: Bau und Funktion der Pflanzen</b> Grundprinzipien der Struktur und Funktion pflanzlicher Zellen, Gewebe und Organe (Blatt, Holz, Stamm, Wurzel, Blüte)	2	3
b.	<b>VO Einführung in die Mikrobiologie: Bedeutung der Mikroorganismen</b> Kurze Charakteristik von Prionen, Viren, Bakterien und Pilzen, Grundlagen des Wachstums und die ökologische Bedeutung der Mikroorganismen	2	3
c.	<b>VO Einführung in die Zoologie: Organisation und Vielfalt der Tiere I</b> Einführung in die phylogenetische Systematik, Protozoa, basale Grundmuster der Metazoa (Porifera, Coelenterata, allgemeiner Bauplan der Bilateria, Plathelminthes, Mollusca, Annelida, Arthropoda)	2	3
d.	<b>VO Skills II</b> Fächerübergreifende Fertigkeiten, Grundlagen der Literatur- und Informationsrecherche, Kreativitätstechniken	1	1
	<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagen in den Bereichen Botanik, Mikrobiologie und Zoologie zu verstehen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>3.</b>	<b>Pflichtmodul: Grundlagen III</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Zellbiologie</b> Die Vorlesung vermittelt einführende Kenntnisse über den Bau und die Funktion der prokaryotischen und der eukaryotischen Zelle.	2	3
<b>b.</b>	<b>VO Entwicklung und Evolution I</b> Grundlagen der Embryonalentwicklung und der Evolution werden interdisziplinär behandelt. Es werden klassische Modellsysteme der Entwicklungsbiologie vorgestellt und allgemeine Mechanismen der Frühentwicklung besprochen. Die Geschichte der Evolutionstheorie und die Mechanismen der Evolution werden abgehandelt.	2	3
<b>c.</b>	<b>VO Einführung in die Ökologie</b> Einführender Überblick über die Ökologie: Ökologische Konzepte auf der Ebene von Individuen, Populationen, Ökosystemen und Landschaft	2	3
<b>d.</b>	<b>VO Skills III</b> Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens: wissenschaftliche Kommunikation, Erstellen von Vorträgen, Postern und Berichten	1	1
	<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagen aus den Bereichen der Zell- und Entwicklungsbiologie und der Ökologie zu verstehen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>4.</b>	<b>Pflichtmodul: Allgemeine Ausbildung I</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>UE Labormethoden – Übung</b> Vermittlung der theoretischen und Erlernen und Üben der praktischen Grundlagen der Arbeit im chemisch-biologischen Labor	3	4,5
<b>b.</b>	<b>VU Versuchsplanung und Statistik</b> Prinzipien der Planung und Auswertung von naturwissenschaftlichen Untersuchungen. Ziel ist zu lernen, wie die inhaltliche Aussage und die Verlässlichkeit der Ergebnisse richtig zu interpretieren und zu bewerten sind.	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind befähigt, im chemisch-biologischen Labor zu arbeiten und haben Grundkenntnisse über die statistischen Prinzipien der Planung und Auswertung von naturwissenschaftlichen Untersuchungen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 1 und 2		

<b>5A.</b>	<b>Pflichtmodul: Allgemeine Ausbildung IIA - Freiland</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Bodenkunde</b> Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Bodenkunde: Aufbau und Funktionen des Bodens, physikalische und chemische Eigenschaften des Bodens, politische und rechtliche Aspekte des Bodenschutzes	1	1,5
<b>b.</b>	<b>VO Feldmethoden</b> Übersicht über gängige ökologische Methoden, die im Freiland angewendet werden, um aquatische und terrestrische Lebensräume (inkl. Boden) zu beschreiben, abiotische Standortfaktoren adäquat zu messen und das Vorkommen, die Verbreitung sowie die Populationsdichte von Organismen zu erfassen	1	1,5
<b>c.</b>	<b>UE Feldmethoden – Übung</b> Die Übung ergänzt die Vorlesungen „Feldmethoden“ und „Bodenkunde“ mit Demonstrationen und praktischen Anwendungen gängiger ökologischer Feldmethoden im Gelände.	2	3
<b>d.</b>	<b>SE Biologisches Seminar (wahlweise zu Botanik, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Ökologie oder Zoologie)</b> Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer halten Vorträge zu einzelnen Fachgebieten der Biologie.	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über den Boden als Basis terrestrischen Lebens, über gängige ökologische Feldmethoden und sind in der Lage, wissenschaftliche Inhalte in Form von Vorträgen zu präsentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 4		

<b>5B.</b>	<b>Pflichtmodul: Allgemeine Ausbildung IIB - Labor</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Biochemisches Labor</b> Vertiefende Anwendung typischer chemisch-biologischer Arbeitsweisen	4	6
<b>b.</b>	<b>SE Biologisches Seminar (wahlweise zu Botanik, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Ökologie oder Zoologie)</b> Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer halten Vorträge zu einzelnen Fachgebieten der Biologie.	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über gängige biochemische Arbeitsweisen und sind in der Lage, wissenschaftliche Inhalte in Form von Vorträgen zu präsentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 4		

<b>6.</b>	<b>Pflichtmodul: Botanik I</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Pflanzenanatomie</b> Die wichtigsten Bauplantypen bei Samenpflanzen werden vorgestellt und im Übungsteil anhand mikroskopischer Präparate erarbeitet. Pflanzliche Zell- und Gewebestrukturen und die sippenspezifische Anordnung von Geweben in den Organen werden analysiert.	2	3
<b>b.</b>	<b>VO Diversität und Systematik der Pflanzen</b> Grundlagen zur systematischen Gliederung des Pflanzenreiches: Evolution, Baupläne, Entwicklungsabläufe	1	1,5
<b>c.</b>	<b>UE Diversität und Systematik der Pflanzen – Übung</b> Vertiefung zu VO „Diversität und Systematik der Pflanzen“ anhand ausgewählter Beispiele aus dem Pflanzenreich	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über Baupläne, Diversität und Systematik der Pflanzen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

<b>7.</b>	<b>Pflichtmodul: Botanik II</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Pflanzenphysiologie</b> Pflanzenphysiologie auf der Basis grundlegender Kenntnisse in Biochemie und Cytologie. Vorgestellt werden: Zell- und Entwicklungsphysiologie, Wirkungen von Licht und Temperatur, Hormonhaushalt, Energiehaushalt, Biosynthesewege wichtiger Stoffwechselverbindungen, Reizphysiologie sowie Wasser- und Mineralstoffhaushalt.	3	4,5
<b>b.</b>	<b>VO Vegetations- und Populationsökologie</b> Grundlagen, Methoden und aktuelle Forschungsbeispiele aus beiden Fachbereichen werden vorgestellt.	1	1,5
<b>c.</b>	<b>EU Botanische Exkursion mit Übung</b> Einführende Exkursionen zu Phytodiversität und Ökologie heimischer Lebensräume	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über Pflanzenphysiologie und Vegetations- und Populationsökologie und haben Einblick in die Phytodiversität heimischer Lebensräume.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 6		

8.	Pflichtmodul: Zoologie I	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Organisation und Vielfalt der Tiere II</b> Vertiefung der im ersten Teil der Vorlesung besprochenen Taxa, besonders der Arthropoda, basale Grundmuster von Nematelminthes, Deuterostomia, allgemeiner Bauplan der Tentaculata, Echinodermata, Tunicata, Acrania, Craniota	2	3
b.	<b>UE Baupläne im Tierreich – Übung</b> Makroskopische und mikroskopische Studien der Baupläne der wichtigsten Tiergruppen anhand von Präparaten und ganzen Objekten	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben in Theorie und Praxis erworbene Grundkenntnisse über Bau und Organisation der Tiere.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

9.	Pflichtmodul: Zoologie II	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Tierphysiologie</b> Grundlagen der vegetativen Physiologie sowie der Neurophysiologie unter besonderer Berücksichtigung der Säugetiere und des Menschen	3	4,5
b.	<b>VO Grundlagen der Histologie</b> Diese Vorlesung vermittelt Grundkenntnisse über den Aufbau von Geweben. Es werden ausgewählte Kapitel vertiefend behandelt, um Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von Geweben zu verstehen.	1	1,5
c.	<b>VO Ethologie</b> Überblick über die Methoden und Grundbegriffe der Verhaltensforschung, vom Ethogramm bis zu den Lernvorgängen. Ausgehend vom Verhalten eines Individuums stehen Interaktionen zwischen Einzeltieren im Mittelpunkt, wie Sozialverhalten, Kampfverhalten, Fortpflanzungsverhalten usw.	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über Physiologie, Histologie und Ethologie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

10.	Pflichtmodul: Mikrobiologie I	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Einführung in die Systematik der Mikroorganismen</b> Grundlegende Baupläne und Lebensweisen von pro- und eukaryoten Mikroorganismen (Bacteria, Archaea und Fungi) und deren systematische Stellung im Tree of Life werden vermittelt.	1	1,5
b.	<b>VO Grundlagen der mikrobiologischen Arbeitstechniken</b> Zunächst werden Grundlagen zur Anlage von Reinkulturen behandelt, wie die Zusammensetzung von Nährmedien und verschiedene Sterilisationstechniken. Darauf aufbauend werden grundlegende Isolierungs- sowie Kultivierungstechniken vorgestellt.	1	1,5

<b>c.</b>	<b>VO Biotechnologie</b> Die Vorlesung bietet eine Einführung in die Biotechnologie (thematischer Überblick, Prinzipien nachhaltiger Produktion, Grundlagen der Bioproszess-technik) und die Vorstellung ausgewählter Beispiele aus den Bereichen Lebensmittel-, Umwelt- und industrielle Biotechnologie.	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über mikrobiologische Arbeitstechniken, die systematische Einteilung der Mikroorganismen und deren Anwendungen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>11.</b>	<b>Pflichtmodul: Mikrobiologie II</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Grundlagen der Physiologie der Mikroorganismen</b> Es werden Struktur und Replikation von Viren behandelt sowie Bau und Wachstum von Bakterien und Pilzen. Weiters werden die Biosynthese einiger wichtiger Zellbestandteile und verschiedene Wege der Energiegewinnung von Mikroorganismen besprochen.	2	3
<b>b.</b>	<b>UE Mikrobiologie – Grundübungen</b> Vermittlung der praktischen Grundlagen der sterilen Arbeitstechnik sowie der Isolierung und sicheren Handhabung von Mikroorganismen	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über mikrobielle Physiologie und können die methodischen Grundlagen der Mikrobiologie anwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2, 4 und 10		

<b>12.</b>	<b>Pflichtmodul: Ökologie I</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Struktur und Funktion aquatischer Ökosysteme</b> Strukturen von Nahrungsnetzen und die beteiligten Organismen sowie ihre Leistungen (Produktion, Nährstoffaufnahme etc.). Das Spektrum reicht von Seen über Fließgewässer bis zu Eis-Habitaten und Grundwasser.	2	3
<b>b.</b>	<b>VO Struktur und Funktion terrestrischer Ökosysteme</b> Es werden die Struktur und Funktion terrestrischer Ökosysteme behandelt.	2	3
<b>c.</b>	<b>VO Landschaftsökologie</b> Einführende Übersicht über die Landschaftsökologie	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Struktur und Funktion von Ökosystemen und der Landschaft.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

13.	<b>Pflichtmodul: Ökologie II</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Grundlagen der angewandten Ökologie</b> Einführung in die angewandte Ökologie (Ringvorlesung beispielsweise zu Agrarökologie, Waldökologie, angewandte Ökotoxikologie, Naturschutz, Umweltbewertung terrestrischer und aquatischer Systeme)	2	3
<b>b.</b>	<b>EU Interdisziplinäre Exkursion mit Übung zu einem Lebensraum</b> Analyse eines Lebensraumes oder einer ökologischen Fragestellung in einem disziplinenübergreifenden Ansatz	3	3
<b>c.</b>	<b>VO Einführung in die molekulare Ökologie</b> Übersicht über die Verwendung molekularer Marker in der Ökologie	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse über molekulare und angewandte Ökologie und verstehen system- und fachübergreifende Ansätze in der Ökologie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 12		

14.	<b>Pflichtmodul: Molekularbiologie I</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Biochemie für BiologInnen</b> Molekulare Komponenten der Zelle und Grundlagen des Metabolismus, insbesondere katabolische Stoffwechselwege	3	4,5
<b>b.</b>	<b>VO Einführung in die Molekularbiologie</b> Vorstellung grundlegender Konzepte und Techniken der Molekularbiologie	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse in den Gebieten der Stoffwechselbiochemie und Molekularbiologie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

15.	<b>Pflichtmodul: Molekularbiologie II</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Klassische und molekulare Genetik</b> Klassische Vererbungslehre, genetisch bedingte Krankheiten des Menschen, molekulargenetische Aspekte	3	4,5
<b>b.</b>	<b>VO Molekulare Entwicklungsbiologie</b> Einführung in die molekulare Entwicklungsbiologie, Konzepte, Signalmechanismen und methodische Ansätze	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse in den Gebieten der Genetik und molekularen Entwicklungsbiologie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

- (2) Aus den folgenden Wahlmodulen sind sechs Module zu absolvieren. Von den alternierend angebotenen Wahlmodulen 19A/B/C/D und 20A/B/C/D kann jeweils nur ein Wahlmodul absolviert werden.

<b>1.</b>	<b>Wahlmodul: Spezielle Botanik I</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Paläoökologie</b> Die Paläoökologie eröffnet die Dimension der Zeit, um den Response von Populationen, Gesellschaften und Ökosystemen auf Klima- und Umweltveränderungen zu evaluieren und um zukünftige globale Klimaänderungen vorherzusagen.	1	1,5
<b>b.</b>	<b>VU Diversität und Systematik niederer Pflanzen</b> Überblick über Vielfalt und systematische Gliederungsprinzipien der Algen, Moose und Flechten	1	1,5
<b>c.</b>	<b>VO Kulturpflanzen, Adventivpflanzen</b> Auftreten und Ausbreitung von Kulturpflanzen und Kulturbegleitern in Mitteleuropa und im Alpenraum.	1	1,5
<b>d.</b>	<b>VO Vegetation Mitteleuropas</b> Die wichtigsten Vegetationstypen Mitteleuropas sowie Aspekte der Standortskunde und Nutzungsgeschichte werden vermittelt.	1	1,5
<b>e.</b>	<b>VO Ökologie der Waldgrenze</b> Der Schwerpunkt liegt in der Darstellung des Einflusses von Umweltfaktoren auf das Baumwachstum an alpinen und inneralpinen Standorten.	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse in den Bereichen der Paläoökologie, der Diversität niederer Pflanzen, der Kultur- und Adventivpflanzen, der Vegetation Mitteleuropas und der Ökologie der Waldgrenze.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

<b>2.</b>	<b>Wahlmodul: Spezielle Botanik II</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Grundlagen der Hydrobotanik</b> Im Mittelpunkt steht die Pflanze im und am Lebensraum Wasser, von Algen im Freiwasser bis zum Auwald. In Theorie und Praxis werden Schlüsselarten, deren Umweltansprüche und Anwendung für das Biomonitoring erarbeitet.	2	3
<b>b.</b>	<b>VU Diversität und Systematik höherer Pflanzen</b> Überblick über Vielfalt und systematische Gliederungsprinzipien der Gefäßpflanzen	2	3
<b>c.</b>	<b>EU Botanische Exkursion mit Übung</b> Je nach gewählter Region können inhaltliche Schwerpunkte (Phanerogamen/Kryptogamen/Pflanzengesellschaften) gesetzt werden, wobei jeweils die charakteristischen Vertreter samt ihrer Biologie und Ökologie vorgestellt werden.	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>

	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Grundkenntnisse im Bereich der Hydrobotanik und vertiefende Kenntnisse im Bereich der Diversität und Systematik höherer Pflanzen (theoretisch und praktisch). Im Rahmen von Exkursionen wird ein vertiefendes Verständnis über botanische Aspekte eines Lebensraums erlangt.
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2

3.	Wahlmodul: Funktionelle Pflanzenbiologie I	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Ökophysiologie der Pflanzen</b> Ökophysiologie ist die Wissenschaft von den Lebensvorgängen und Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit den Umweltfaktoren. Neben molekularen Mechanismen der Wahrnehmung werden exemplarisch direkte und induktive Wirkungen von Umweltfaktoren auf Pflanzen besprochen sowie deren spezifische Resistenzgrenzen aufgezeigt.	2	3
b.	<b>VU Pflanzenphysiologische Übungen</b> Es soll der Umgang mit modernen Messgeräten und Versuchstechniken geübt werden, wie sie weitgehend aus der Forschung der aktuellen Pflanzenphysiologie stammen.	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben theoretische Grundkenntnisse und praktische Fertigkeiten aus den Bereichen Physiologie und Ökophysiologie der Pflanzen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2, 4 und 7		

4.	Wahlmodul: Funktionelle Pflanzenbiologie II	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Form und Funktion der Pflanzen</b> In dieser Vorlesung wird ein tieferes Verständnis für die Vielfalt pflanzlicher Baupläne und die damit verbundenen Funktionen vermittelt. Hauptaugenmerk liegt auf den Anpassungen an verschiedene Lebensräume.	1	1,5
b.	<b>UE Form und Funktion der Pflanzen – Übung</b> Die bauplanbezogene Funktion pflanzlicher Gewebe und Organe wird experimentell erarbeitet. Besondere Berücksichtigung findet dabei die strukturelle und funktionelle Variabilität als Anpassung an verschiedene Umweltbedingungen. Die Messergebnisse werden statistisch analysiert und in Poster- oder Publikationsform dargestellt.	2	3
c.	<b>UE Botanisch experimentelles Labor – Übung</b> Die Übung ermöglicht Einblicke in laufende wissenschaftliche Themen und Arbeitsweisen. Dazu soll an den Forschungsaktivitäten in den Labors einer Arbeitsgruppe teilgenommen werden.	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, im Bereich der Physiologie und Ökophysiologie der Pflanzen selbständig Versuche zu planen und durchzuführen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2, 4 und 7		

5.	<b>Wahlmodul: Bau und Funktion ausgewählter Tiergruppen</b>	SST	ECTS-AP
a.	<b>UE Bau und Funktion ausgewählter Tiergruppen – Übung</b> Vertiefende Studien der Baupläne ausgewählter Tiergruppen	5	7,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, weiterführende Kenntnisse des Organisationsplans ausgewählter Tiergruppen in der Praxis anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 8		

6.	<b>Wahlmodul: Entwicklungsbiologie der Evertebraten</b>	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Entwicklung und Evolution II</b> Mechanismen der Frühentwicklung und der Evolution der Tiere werden vertiefend abgehandelt. Schwerpunkt ist die Verknüpfung von entwicklungsbiologischen Prozessen und der Phylogenie der Tiere.	2	3
b.	<b>VO Methoden der Histologie</b> Es werden theoretische Grundlagen zur Erstellung biologischer Präparate vermittelt. Eine Anzahl von Methoden zur Darstellung von Strukturen in Gewebepreparaten wird eingehend besprochen.	1	1,5
c.	<b>UE Entwicklungsbiologie – Grundübungen</b> In dieser Übung werden embryologische bzw. entwicklungsbiologische Versuche durchgeführt, um Grundlagen von Entwicklungsprozessen zu vermitteln.	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben theoretische und experimentelle Grundlagen aus den Bereichen Entwicklung und Evolution.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2, 3 und 4		

7.	<b>Wahlmodul: Zell- und Tierphysiologie</b>	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Spezielle Tierphysiologie</b> Spezielle Themen der Tierphysiologie (z.B. Atmung, Energiestoffwechsel, Verdauung) werden auf allen relevanten Funktions-Ebenen studiert und nachvollzogen.	2	3
c.	<b>UE Tierphysiologie – Übung</b> Zahlreiche physiologische Methoden werden eingesetzt, mit denen Fragen auf organismischer, organischer und zellulärer Ebene untersucht werden.	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, tierphysiologische Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodul 2, 4 und 9		

8.	Wahlmodul: Anpassung der Tiere an Lebensräume	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Ökophysiologie</b> Vermittlung von physiologischen Zusammenhängen, Erkennen von physiologischen Anpassungen, die eine Besiedlung spezieller Lebensräume ermöglichen	2	3
b.	<b>PS Marinbiologie</b> Das Proseminar vermittelt die Grundlagen der Marinbiologie. Behandelt werden die physikochemischen Eigenschaften des Wassers, Meeresströmungen, Wellen und Gezeiten sowie die Charakteristika verschiedener Lebensräume.	2	3
c.	<b>EX Zoologische Exkursionen</b> In Exkursionen zu verschiedenen Lebensräumen wird die Einnischung der Tiere in ihre spezifische Umwelt untersucht.	2	1,5
<b>Summe</b>		<b>6</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse über Anpassungsstrategien von Tieren an ihre Umwelt.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2			

9.	Wahlmodul: Methoden in der Mikrobiologie	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Mikrobiologische Arbeitstechniken</b> Eingangs werden verschiedene Methoden zur Bestimmung von Bakterienzahl und -masse sowie zur Quantifizierung des pilzlichen Wachstums vorgestellt. Weiters werden Methoden der Stammverbesserung sowie zur Desintegration von Mikroorganismen besprochen.	1	1,5
b.	<b>UE Mikrobiologische Übungen</b> Neben eigenständiger Versuchsplanung und -durchführung werden wesentliche mikrobiologische Kulturtechniken und einfache Analysenverfahren erlernt.	4	6
<b>Summe</b>		<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse über methodische Grundlagen in der Mikrobiologie und können diese im Rahmen selbstständig geplanter Experimente anwenden. <u>Dieses Modul wird Studierenden, die das Masterstudium Mikrobiologie an der Universität Innsbruck anstreben, dringend empfohlen.</u>			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 11			

10.	Wahlmodul: Medizinische Mikrobiologie	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Medizinische Mikrobiologie</b> Mikroben-Mensch-Beziehung, lokale und systemische Infektionen, Infectious Disease Control (Antimikrobielle Therapie, Impfungen, Hygienemaßnahmen), ausgewählte Infektionskrankheiten, Diagnostik von Infektionskrankheiten, Nosokomiale Infektionen	2	3

<b>b.</b>	<b>VO Diagnostik von Infektionskrankheiten</b> Nachweis von Viren, Bakterien, Pilzen mittels mikrobiologischer (z.B. Anzucht), immunologischen (z.B. ELISA) oder molekularbiologischer (z.B. PCR) Techniken	1	1,5
<b>c.</b>	<b>VO Immunbiologie I</b> Moleküle, Zellen und Organe des Immunsystems der Säuger werden beschrieben. Molekulare und zelluläre Mechanismen der Erkennung von Selbst und Fremd werden erklärt, und das Zusammenwirken dieser Komponenten im Rahmen von Immunantworten wird in den Grundzügen beleuchtet.	1	1,5
<b>d.</b>	<b>VO Toxikologie I</b> Definition toxikologisch relevanter Begriffe, Besprechung ausgewählter mikrobieller Toxine und deren biochemischer Toxizitätsmechanismen inklusive wissenschaftlicher und/oder therapeutischer Verwendung	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse über medizinrelevante Aspekte der Mikrobiologie.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

<b>11.</b>	<b>Wahlmodul: Angewandte Mikrobiologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Biotechnologie – Seminar</b> Wechselnde Teilgebiete der angewandten Mikrobiologie werden in Form von Seminarbeiträgen erarbeitet.	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Biotechnologie – Übungen</b> Zu unterschiedlichen Themen werden Anwendungsaspekte der Mikrobiologie praktisch vermittelt.	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse über verschiedene Aspekte der angewandten Mikrobiologie.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2 und Wahlmodul 9			

<b>12.</b>	<b>Wahlmodul: Ökologie der Mikroorganismen</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Ökologie der Mikroorganismen</b> Zunächst werden Prinzipien der mikrobiellen Ökologie vorgestellt. Daran anschließend werden Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen einerseits und Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren andererseits besprochen.	1	1,5
<b>b.</b>	<b>VO Symbiose</b> Das in biologischen Systemen weit verbreitete Prinzip der Symbiose wird im weitesten Sinn behandelt. Dazu wird die Beteiligung von Mikroorganismen an diesem Phänomen anhand von ausgewählten Beispielen aus allen Organismengruppen besprochen.	2	3

<b>c.</b>	<b>VO Bodenmikrobiologie</b> Der Boden wird als Habitat von mikrobiellen Populationen dargestellt. Darauf aufbauend werden ausgewählte Prozesse, für welche Mikroorganismen essenziell sind, erläutert.	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben ein Verständnis für die ökologischen Grundlagen und Interaktionen von Mikroorganismen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>13.</b>	<b>Wahlmodul: Methodische Grundlagen der Ökologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VU Informatik in der Ökologie</b> Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Ökologie, Abbildung ökologischer Systeme in Modellen und anhand von praktischen Fragestellungen.	3	4,5
<b>b.</b>	<b>VU Messmethoden in der Ökologie</b> Theoretischer Hintergrund und praktische Anwendung moderner Messmethoden in der Ökologie	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden entwickeln ein Grundverständnis für moderne Messmethoden und den EDV-Einsatz in der Ökologie. <u>Dieses Modul wird Studierenden, die das Masterstudium Ökologie und Biodiversität an der Universität Innsbruck anstreben, dringend empfohlen.</u>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 5A		

<b>14.</b>	<b>Wahlmodul: Angewandte Ökologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Angewandte Ökologie – aquatische Systeme</b> Untersuchung, Bewertung und Management von stehenden und fließenden Gewässern (Organismen und physikalisch-chemische Umweltparameter)	2	3
<b>b.</b>	<b>VO Angewandte Ökologie – terrestrische Systeme</b> Ausgewählte Kapitel der angewandten Ökologie (Agrarökologie, Forstökologie, Umweltbewertung, Ökotoxikologie u.a.)	2	3
<b>c.</b>	<b>EU Angewandte Ökologie – Exkursion mit Übung</b> Vertiefung des Stoffes aus den VO anhand von Beispielen und Fallstudien	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben in Theorie und Praxis Kenntnisse und Fertigkeiten zu berufsrelevanten, angewandten ökologischen Fragestellungen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

15.	Wahlmodul: Funktionelle Ökologie	SST	ECTS-AP
a.	<b>VU Spezielle Ökotoxikologie</b> Überblick über Eigenschaften umwelttoxikologischer Substanzen	1	1,5
b.	<b>VO Funktionelle Ökologie</b> Individuen, Populationen und Artengemeinschaften im Wechselspiel mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren	2	3
c.	<b>UE Funktionelle Ökologie – Übung</b> Übungen zur Vertiefung der Inhalte der Vorlesung, Erlernen geeigneter Methoden und Interpretation der Messergebnisse	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben in Theorie und Praxis Grundkenntnisse und Fertigkeiten über funktionelle Aspekte in der Ökologie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2 und Wahlmodul 13		

16.	Wahlmodul: Ökologische Projektarbeit	SST	ECTS-AP
a.	<b>PJ Ökologische Projektarbeit</b> Anwendung fortgeschrittener ökologischer Methoden im Rahmen einer ökologischen Projektstudie	3	4,5
b.	<b>PS Fallstudien in der Ökologie</b> Er- und Bearbeitung von Fallstudien zu angewandten oder forschungsrelevanten ökologischen Fragestellungen (z.B. UVP, SUP, Managementpläne)	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, eine konkrete ökologische Fragestellung theoretisch und praktisch zu bearbeiten.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2 und 12 und Wahlmodul 13		

17.	Wahlmodul: Molekularbiologie III	SST	ECTS-AP
a.	<b>VU Molekularbiologie Grundübung</b> Durchführung grundlegender Techniken zur Isolierung und Analyse von DNA, RNA und Proteinen	5	7,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, molekularbiologische Methoden praktisch anzuwenden. <u>Dieses Modul wird Studierenden, die das Masterstudium Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie anstreben, dringend empfohlen.</u>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteilte Pflichtmodule 2, 4, 14 und 15		

18.	Wahlmodul: Molekularbiologie IV	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO DNA, Chromatin, Chromosomen</b> Molekulare Bestandteile des Chromatins (DNA, Histone, Nicht-Histonproteine), Verpackung der DNA; Chromosomenstruktur; Kernarchitektur; Regulation des Chromatins	1	1,5
b.	<b>VO Struktur und Funktion von Proteinen</b> Chemie der Aminosäuren, Strukturvorhersagen, Methoden der Proteinreinigung und Analyse, Peptidsynthese, Proteinsequenzierung, Röntgenstrukturanalyse, Ausgewählte Proteine	1	1,5
c.	<b>VO Mechanismen der Genregulation</b> Regulatorische DNA Sequenzen, regulatorische Proteinmaschinerie, Rolle des Chromatins, Cooperative Kontrolle (Enhanceosomen), Regulation der Elongation, Locus control regions, „Transcription Factories“, Silencing	1	1,5
d.	<b>VO Regulation des Zellzyklus</b> Zellzyklussysteme ( <i>S. cerevisiae</i> und <i>S. pombe</i> , Säuger, embryonale Zellen) Methoden der Analyse des Zellzyklus, Regulation der Mitose und Meiose, Viren und Zellzyklus, Zellzyklus und Krebs	1	1,5
e.	<b>VO Produktion rekombinanter Proteine in Forschung und Medizin</b> Expression und Reinigung von rekombinanten Proteinen aus prokaryontischen, eukaryontischen und In-vitro-Expressionssystemen; Überblick über alle gängigen Wirtssysteme und deren Vor- und Nachteile; Eingehen auf ausgewählte Beispiele aus Industrie, Medizin und Forschung	1	1,5
<b>Summe</b>		<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben Kenntnisse über Zell- und molekularbiologische Regulationsmechanismen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

19. A	Wahlmodul: Entwicklungsbiologie	SST	ECTS-AP
a.	<b>VO Entwicklungsbiologie</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	1	1,5
b.	<b>VU Entwicklungsbiologie – Übung</b> Charakterisierung entwicklungsbiologisch relevanter Gene; Klonierung, Analyse der Expression, Methoden zur Manipulation der Genfunktion und zur Analyse induzierter Phänotypen	4	6
<b>Summe</b>		<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, entwicklungsbiologische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2 und Wahlmodul 17			

<b>19. B</b>	<b>Wahlmodul: Genomics</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS- AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Genomics</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	2	3
<b>b.</b>	<b>UE Genomics – Übung</b> Im Rahmen dieses Moduls werden das humane Genom und dessen Organisation behandelt und anderen eukaryotischen und prokaryotischen Genomen gegenübergestellt. In der Übung werden verschiedene moderne Techniken der Genomics (Genomsequenzierung, DNA-Fingerprinting, Sequenzpolymorphismen) praxisnah angewandt.	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, genetische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2 und Wahlmodul 17		

<b>19. C</b>	<b>Wahlmodul: Genomevolution</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS- AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Genomevolution</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	2	3
<b>b.</b>	<b>UE Genomevolution – Übung</b> Anwendung aktueller Methoden der innerartlichen und zwischenartlichen Genom- und Transkriptomanalyse. Besprechung von Schlüsselarbeiten und neuere bahnbrechende Arbeiten der evolutionären Genomforschung	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, genomevolutive Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

<b>19. D</b>	<b>Wahlmodul: Enzymbiochemie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS- AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Enzymbiochemie</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	2	3
<b>b.</b>	<b>UE Enzymbiochemie – Übung</b> Grundlagen der Enzymbiochemie: Expression eines rekombinanten Enzyms in <i>E. coli</i> und anschließende Reinigung; Bestimmung des Temperatur- und pH-Optimums. Michaelis-Menten- und Lineweaver-Burk-Diagramm zur Bestimmung des Km-Wertes der medizinisch-diagnostisch relevanten Laktatdehydrogenase	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>

	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, enzymbiochemische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2

20. A	Wahlmodul: Biochemie	SST	ECTS- AP
a.	<b>VO Biochemie</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	2	3
b.	<b>UE Biochemie – Übung</b> Molekulare Grundlagen der zellulären Proliferationskontrolle und der Cancerogenese	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, biochemische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2 und Wahlmodul 17		

20. B	Wahlmodul: Proteomics	SST	ECTS- AP
a.	<b>VO Proteomics</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	1	1,5
b.	<b>VU Proteomics – Labor</b> Isolierung histonmodifizierender Enzyme (z.B. Ionenaustausch-, Gelfiltrations-Affinitätschromatografie). Auftrennung komplexer Proteingemische mittels 2D-Gelelektrophorese, DIGE	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, proteomische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

20. C	Wahlmodul: Molekulare Zellbiologie	SST	ECTS- AP
a.	<b>VO Molekulare Zellbiologie</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	2	3
b.	<b>UE Molekulare Zellbiologie – Übung</b> Vesikulärer Transport und Proteinsortierung, Säugetierzellen werden fraktioniert und die isolierten Organellen mittels biochemischer Methoden analysiert.	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>

	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, zellbiologische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2 und Wahlmodul 17

20. D	Wahlmodul: Zellphysiologie	SST	ECTS- AP
a.	<b>VO Zellphysiologie</b> Einführung in die Thematik und Methodik des gewählten Themas der Übung	2	3
b.	<b>UE Zellphysiologie – Übung</b> Analyse und Diskussion der Zellaktivität. Präparation von Zellen, Arbeiten mit Zellen in Kultur, Beispiele zur Messung der Zellaktivität unter verschiedenen experimentellen Bedingungen	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sind in der Lage, zellphysiologische Methoden anhand spezifischer Fragestellungen anzuwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positiv beurteiltes Pflichtmodul 2		

21.	Wahlmodul: Geschichte der Biologie unter Berücksichtigung von Genderaspekten	SST	ECTS- AP
a.	<b>VO Geschichte der Biologie</b> Die Wissenschaftsgeschichte der Biologie wird genderspezifisch und aus Sicht der Botanik, Mikrobiologie, Molekularbiologie, Ökologie und Zoologie vorgestellt und diskutiert.	2	3
b.	<b>VO Genderforschung in der Biologie</b> Entlang der drei Dimensionen „Women in Science“, „Science of Gender“ und „Gender in Science“ werden die theoretischen und methodischen Ansätze der Genderforschung bezogen auf Themenfelder der Biologie (Genetik, Evolutionsforschung, Soziobiologie, Ethologie, Neurobiologie, Ökologie u.a.) vorgestellt und miteinander in Beziehung gesetzt.	2	3
c.	<b>SE Frauen in der Biologie – Seminar</b> Historisch-bibliografische Recherchen zeigen nicht nur den oft verleugneten Anteil von Frauen an der Geschichte naturwissenschaftlicher Forschung auf, sie machen auch traditionelle und aktuelle, strukturelle wie symbolische Barrieren für Frauen in diesen Fächern sichtbar.	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Die Studierenden haben unter Einbeziehung von Gender-Aspekten Grundkenntnisse der wissenschaftstheoretischen Eigenart der Biologie, des Verhältnisses der Biologie zu anderen Disziplinen und der Geschichte der Biologie.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

22.	Wahlmodul: Außerfachliche Kompetenzen	SST	ECTS-AP
	Es können im Ausmaß von 7,5 ECTS-AP Lehrveranstaltungen aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Bachelorstudien, frei gewählt werden.		7,5
	<b>Summe</b>		<b>7,5</b>
	<b>Lernziel:</b> Dieses Modul dient der Erweiterung des Biologiestudiums und dem Erwerb von Zusatzqualifikationen. Hierbei werden die Bereiche Fremdsprachen, IT, Management sowie wissenschaftliche und ethische Reflexion empfohlen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.		

### § 7 Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP)

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase dient der Orientierung der Studierenden und umfasst das Pflichtmodul 2 (Grundlagen II) im Umfang von 10 ECTS-AP. Darüber hinaus werden den Studierenden die Pflichtmodule 1 und 3 zur Orientierung empfohlen.

### § 8 Bachelorarbeit

- (1) Im Rahmen einer Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter aus den Pflichtmodulen 5A, 5B, 7, 11 und 13 und allen Wahlmodulen (ausgenommen Wahlmodul 22) ist eine Bachelorarbeit abzufassen. Die Auswahl der Lehrveranstaltung obliegt den Studierenden und bedarf der Zustimmung der Lehrveranstaltungsleiterin oder des Lehrveranstaltungsleiters.
- (2) Mit Genehmigung durch die Universitätsstudienleiterin oder dem Universitätsstudienleiter und die Leiterin oder dem Leiter der Lehrveranstaltung ist die gemeinsame Erarbeitung eines Themas durch mehrere Studierende möglich. Die Leistung der einzelnen Studierenden muss gesondert beurteilbar bleiben.
- (3) Bachelorarbeiten sind in schriftlicher und elektronischer Form einzureichen. Die Form der elektronischen Einreichung bestimmt die Universitätsstudienleiterin oder der Universitätsstudienleiter.
- (4) Die Bachelorarbeit umfasst exklusive der ECTS-AP der Lehrveranstaltung, in deren Rahmen sie abgefasst wird, 15 ECTS-AP.

### § 9 Prüfungsordnung

- (1) Ein Modul wird durch die positiven Beurteilungen der einzelnen Lehrveranstaltungen abgeschlossen.
- (2) Bei Vorlesungen erfolgt die Beurteilung durch eine mündliche und/oder schriftliche Prüfung. Die Prüfungsmethode ist von der Lehrveranstaltungsleiterin oder dem Lehrveranstaltungsleiter vor Beginn der Lehrveranstaltung festzulegen und bekanntzugeben.
- (3) Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter (VU, UE, PS, SE, EX, EU, PJ) erfolgt die Beurteilung aufgrund schriftlicher, mündlicher und/oder praktischer Leistungen innerhalb der Lehrveranstaltung. Die Methode der Beurteilung ist von der Lehrveranstaltungsleiterin oder dem Lehrveranstaltungsleiter vor Beginn der Lehrveranstaltung festzulegen und bekanntzugeben.

## § 10 Akademischer Grad

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Biologie ist der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, zu verleihen.

## § 11 Inkrafttreten

- (1) Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2008 in Kraft.
- (2) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 327, tritt am 1. Oktober 2010 in Kraft und ist auf alle Studierenden anzuwenden.

## § 12 Übergangsbestimmungen

- (1) Ordentliche Studierende, die das Bakkalaureatstudium Biologie (Studienplan vom 7. Juli 2003) an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2008 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Studium innerhalb von längstens acht Semestern ab Inkrafttreten dieses Curriculums abzuschließen.
- (2) Wird das Bakkalaureatstudium Biologie (Studienplan vom 7. Juli 2003) nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium Biologie unterstellt.
- (3) Studierende sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum für das Bachelorstudium Biologie zu unterstellen.
- (4) Lehrveranstaltungsprüfungen nach dem Curriculum für das Bachelorstudium Biologie in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 29. April 2008, 36. Stück, Nr. 265, entsprechen den Lehrveranstaltungsprüfungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 327, wie folgt:

<b>Lehrveranstaltung gemäß Curriculum 2008</b>	<b>Lehrveranstaltung gemäß Curriculum 2010</b>
PM5a und PM5b: Versuchsplanung und Statistik VO1 und UE1	PM4a: Versuchsplanung und Statistik VU2
PM4b: Bodenkunde VO1	PM5Aa: Bodenkunde VO1
PM5c und PM5d: Feldmethoden VO1 und UE2	PM5Ab und 5Ac: Feldmethoden VO1 und UE2
PM4c: Biologisches Seminar SE1	PM5Ad oder PM5Bb: Biologisches Seminar SE1
PM14: Biochemie I VO3	PM14: Biochemie für BiologInnen VO3
WM1b: Diversität und Systematik niederer Pflanzen VU2	WM1b WM1e: Diversität und Systematik niederer Pflanzen VO1 und Ökologie der Waldgrenze VO1
WM13a und 13b: Informatik in der Ökologie VO1 und UE2	WM13a: Informatik in der Ökologie VU3
WM13c und 13d: Messmethoden in der Ökologie VO1 und UE1	WM13a: Messmethoden in der Ökologie VU2
WM19Aa und WM19Ab: Entwicklungsbiologie VO2 und UE3	WM19Aa und WM19Ab: Entwicklungsbiologie VO1 und UE4
WM20Ba und WM20Bb: Proteomics VO2 und UE3	WM20Ba und WM20Bb: Proteomics VO1 und VU4