

Wegleitung für das Studium der

Biologie

an der Mathematisch-naturwissenschaftlichen
Fakultät der Universität Zürich



**Universität
Zürich**^{UZH}

www.biologie.uzh.ch

39. Auflage

Version 38.5

Frühlingssemester 2024 und Herbstsemester 2024

*Änderungen vorbehalten.
auf der Biologie-Homepage (www.biologie.uzh.ch) wird die Wegleitung laufend aktualisiert.*

Inhalt

Vorwort	4
1. Allgemeines	5
1.1. Wahl des Studienprogramms	5
1.2. Reglemente	5
1.3. Aufbau des Studiums.....	5
1.4. Module und Kreditpunkte.....	6
1.5. Unterrichtssprache.....	7
1.6. Ausrüstung.....	7
1.7. Modulbuchung	7
1.8. Minor-Studienprogramme	8
1.9. Auslandpraktika / Austauschprogramme	9
1.10. Teilzeitstudium.....	9
1.11. Berufsperspektiven	10
1.12. Beratung	10
1.13. Verwandte Studienprogramme	10
1.14. Studierendenvereinigungen.....	11
2. Informationen zum BSc-Studienprogramm Biologie	13
2.1. Aufbau des BSc-Studienprogramms Biologie.....	13
2.2. Qualifikationsziele für das BSc Studienprogramm Biologie UZH	15
3. Informationen zum Grundstudium	16
3.1. Übersicht über das Grundstudium	16
3.1.1. Grundstudiums-Pflichtmodule	17
3.1.2. Wahlpflichtmodule des Grundstudiums (Wahlpflichtgruppe 1)	17
3.1.3. Empfehlungen zur Wahl einer Major-Minor-Kombination	17
3.2. Modulprüfungen.....	18
3.3. Stundenplan.....	19
4. Informationen zum Fachstudium	21
4.1. Aufbau des Fachstudiums im Bachelorstudienprogramm Biologie	21
4.2. Wahlpflichtmodule des Fachstudiums	21
4.3. Leistungsnachweise im Fachstudium	22
4.4. Blockkurse	22
4.5. Forschungspraktika	23
4.6. Studienabschluss mit Bachelorgrad	23
5. Liste aller Module des Biologiestudiums	25
5.1. Pflichtmodule	25
5.2. Module der Wahlpflichtgruppe 1	26
5.2.1. Wahlpflichtgruppe 1, Bereich 1a	26
5.2.2. Wahlpflichtgruppe 1, Bereich 1b	26
5.2.3. Empfehlungen zu den Wahlpflichtmodulen Gruppe 1	27
5.3. Module der Wahlpflichtgruppen 2 und 3	27
5.4. Empfohlene Wahlmodule.....	34
6. Kurzbeschreibungen der Module des Biologiestudiums	35
6.1. Pflichtmodule	35
6.2. Module aus Wahlpflichtgruppe 1	40
6.2.1. Herbstsemester, Wahlpflichtbereich 1a	40
6.2.2. Herbstsemester, Wahlpflichtbereich 1b	41
6.2.3. Frühlingssemester, Wahlpflichtbereich 1a	44
6.2.4. Frühlingssemester, Wahlpflichtbereich 1b	45
6.3. Module aus Wahlpflichtgruppe 2 (Blockkurse und Forschungspraktika)	48

6.3.1.	Blockkurse im Herbstsemester	48
6.3.2.	Blockkurse im Frühjahrssemester	65
6.3.3.	Forschungspraktika/Research Internships im Bachelorstudium	78
6.4.	Module aus Wahlpflichtgruppe 3 (Spezialvorlesungen etc.)	80
6.4.1.	Spezialvorlesungen im Herbstsemester	80
6.4.2.	Spezialvorlesungen im Frühjahrssemester	90
6.4.3.	Exkursionen und Feldkurse	97
6.4.4.	Weitere Module aus Wahlpflichtgruppe 3	100
7.	Informationen zum Masterstudium	107
7.1.	Zulassung, Aufbau und Masterschwerpunkte	107
7.2.	Minor-Studienprogramm im Masterstudium	107
7.3.	Erstellen des Learning Agreements	108
7.4.	Course work (Vorlesungen und Kurse)	109
7.5.	Masterarbeit	110
7.6.	Das Pflichtmodul BIO 520 "Integrated Knowledge in Biology"	111
7.7.	Studienabschluss MSc Biology	112
7.8.	Qualifikationsziele für das MSc Studienprogramm Biologie UZH	112
7.9.	Richtlinien für die verschiedenen Masterschwerpunkte in Biologie.....	113
7.9.1.	Molecular and Cellular Biology	113
7.9.2.	Genetics and Development.....	114
7.9.3.	Plant Sciences	115
7.9.4.	Neurosciences	115
7.9.5.	Microbiology	116
7.9.6.	Quantitative Biology and Systems Biology	116
7.9.7.	Anthropology	117
7.9.8.	Animal Behaviour	118
7.9.9.	Paleontology	118
7.9.10.	Virology	119
7.9.11.	Immunology	120
7.9.12.	Cancer Biology.....	120
7.9.13.	Ecology	121
7.9.14.	Systematics and Evolution.....	121
7.9.15.	Spezialisierte und weitere Masterprogramme.....	121
7.10.	Institute des Fachbereichs Biologie.....	123
8.	Informationen zum Minor-Studienprogramm Biologie.....	125
8.1.	Übersicht	125
8.2.	Qualifikationsziele für die Minor-Studienprogramme Biologie UZH	125
8.3.	Aufbau der Minor-Studienprogramme Biologie	126
8.3.1.	Minor-Studienprogramm Biologie zu 30 ECTS Credits im Bachelorstudiengang	126
8.3.2.	Minor-Studienprogramm Biologie zu 60 ECTS Credits im Bachelorstudiengang	127
8.3.3.	Konsekutives Minor-Studienprogramm zu 30 ECTS Credits im Masterstudiengang	128
8.3.4.	Nicht-konsekutives Minor-Studienpr. zu 30 ECTS Credits im Masterstudiengang	128
8.4.	Liste der Pflichtmodule für das Minor-Studienprogramm Biologie	128
8.5.	Module der Wahlpflichtgruppe für das Minor-Studienprogramm Biologie	128
9.	Lehrdiplom für Maturitätsschulen mit Biologie als erstem oder zweitem Unterrichtsfach	130
10.	Überblick.....	131
10.1.	Index der Module.....	131
10.2.	Übersicht Blockkurse der Universität im Herbstsemester 2024	132
10.3.	Übersicht Blockkurse der Universität im Frühjahrssemester 2024	133
11.	Vorlesungszeiten und Semesterdaten.....	134

Vorwort

Sie haben sich für das Studium der Biologie an der Universität Zürich entschieden. Wir freuen uns über diesen Entscheid und setzen uns dafür ein, Ihre Erwartungen an dieses Studium zu erfüllen. Die bahnbrechenden Erkenntnisse und Entwicklungen in der Biologie haben in den vergangenen Jahrzehnten unser Weltbild verändert, und die Dynamik in der biologischen Forschung hält ungebrochen an. Wir sind deshalb überzeugt, dass Sie mit dem Beginn des Biologiestudiums in eine besonders spannende Ausbildungs- und Lebensphase eintreten werden.

Mit dem Biologiestudium können Sie drei Abschlüsse verschiedener Stufe erreichen. Der Bachelorgrad, für den mindestens 180 Kreditpunkte erforderlich sind, bescheinigt eine allgemeine biologische Ausbildung. Für den Mastergrad werden mindestens 90 weitere Punkte benötigt; dieser Abschluss beinhaltet einen Schwerpunkt innerhalb der Biologie. Als dritte Stufe ist ein Doktorat in einer der Forschungsgruppen der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät möglich. Die vorliegende Wegleitung beschreibt die Studienprogramme für das Bachelor- und Masterstudium.

Der Fachbereich Biologie der Universität Zürich umfasst 14 Institute:

- Biochemisches Institut
- Institut für Evolutionäre Anthropologie
- Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften
- Institut für Experimentelle Immunologie
- Institut für Medizinische Virologie
- Institut für Molekulare Biologie
- Institut für Molekulare Krebsforschung
- Institut für Pflanzen- und Mikrobiologie
- Institut für Quantitative Biomedizin
- Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik
- Institut für Molekulare Mechanismen bei Krankheiten
- Institut für Pharmakologie und Toxikologie
- Paläontologisches Institut
- Physiologisches Institut

Wir bieten nach einem flexiblen Schema eine Vielzahl von Lehrveranstaltungen an, welche die gesamte moderne Biologie abdecken, so dass alle Studierenden eine optimale Kombination von Veranstaltungen nach persönlichen Interessen und Möglichkeiten zusammenstellen können. Die Blockkurse und Vorlesungen des Fachstudiums Biologie sind mit dem Angebot der Studienprogramme Biomedizin und Biodiversität kompatibel. Damit ist die Universität Zürich eine der bedeutendsten Ausbildungsstätten für Biologie in Europa.

Die Dozierenden der Biologie wünschen Ihnen viel Erfolg.

Studienkoordination des Fachbereichs Biologie

Studienkoordinatorin: PD Dr. Karin Isler
Studienberatung: Kresimir Rados
Büro: Universität Zürich-Irchel, Y32-H-01
Website: www.biologie.uzh.ch
E-mail: studienkoordination@biol.uzh.ch
Telefon: +41-44-635 48 38

1. Allgemeines

1.1. Wahl des Studienprogramms

Das Online Self-Assessment Biologie/Biomedizin bietet die Möglichkeit, die eigenen Erwartungen ans Biologie-Studium zu verifizieren, sowie das Interesse an Studieninhalten und Berufsfeldern zu überprüfen. Das Ausfüllen der Fragebogen dauert ca. 30 Minuten und ist kostenlos und unverbindlich. Link: <http://idselfassbiol.uzh.ch>

- Modul 1: Meine Erwartungen ans Studium
- Modul 2: Meine Interessen an den Studieninhalten
- Modul 3: Meine Interessen an den beruflichen Tätigkeiten
- Häufige Fragen zum Studium

Auf der Homepage des Studierendenvereins Biologie und Biomedizin gibt es nützliche Tipps zum Studium und zur Wahl des Studienprogramms: www.biuz.ch.

Die Studierenden organisieren im Projekt UZHGYM auch ein Buddy-Angebot für interessierte Maturandinnen und Maturanden: <https://vsuzh.ch/uzhgym>

Die Vorlesungen des ersten Studienjahrs eignen sich gut für Schnupperbesuche, bei denen Sie ohne Voranmeldung willkommen sind.

1.2. Reglemente

Diese Wegleitung hat orientierenden Charakter. Verbindlich sind die Reglemente der UZH und der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (MNF):

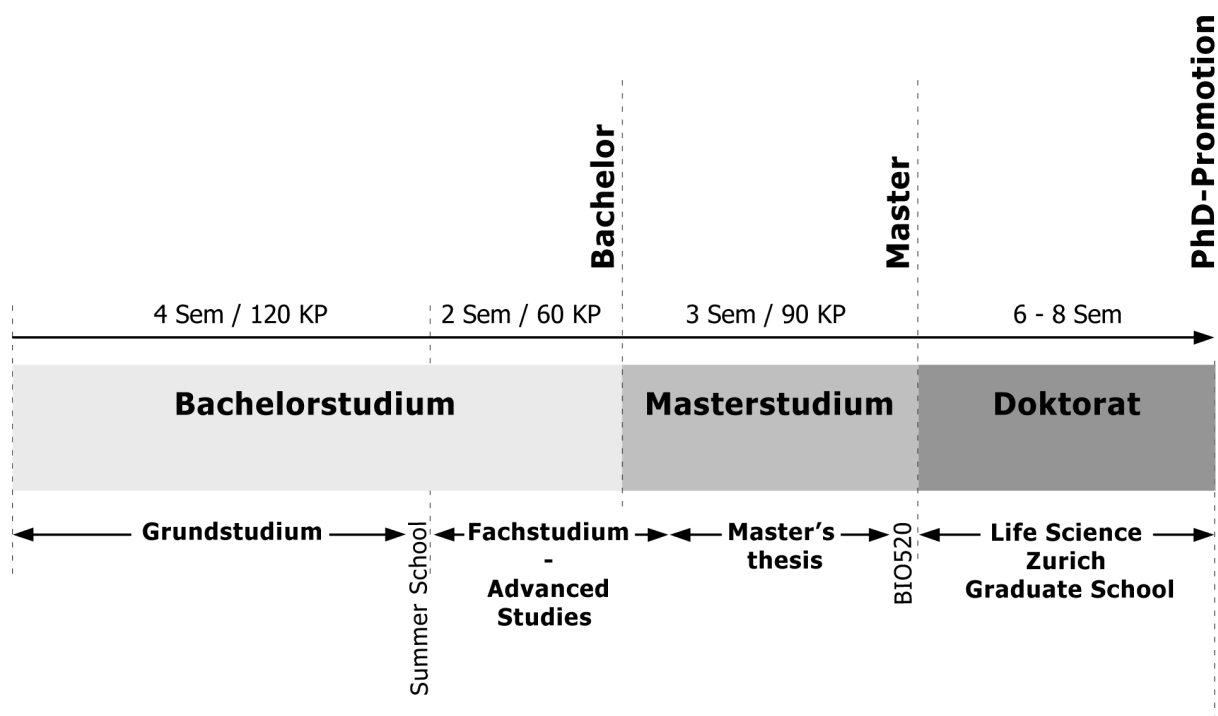
(<http://www.mnf.uzh.ch/de/studium/reglemente.html>)

- a. die Rahmenverordnung für das Studium in den Bachelor- und Masterstudiengängen an der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich enthält die allgemeinen Bestimmungen.
- b. die Studienordnung für das Studium in den Bachelor- und Masterstudiengängen an der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich beschreibt die Studienprogramme im Detail.
- c. die Promotionsverordnung der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich regelt das Doktoratsstudium.

Diese Reglemente gelten über einen längeren Zeitraum. Die aktuellen Informationen sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis (<http://courses.uzh.ch/de>) zu finden, das detaillierte Angaben zu den Lehrveranstaltungen enthält.

1.3. Aufbau des Studiums

Bei den Studiengängen an der MNF handelt es sich um gestufte Studiengänge. Die erste Stufe führt zum Bachelor-, die zweite zum Mastergrad. Im Bachelorstudium wird den Studierenden solides Grundlagenwissen und die Fähigkeit zu methodisch-wissenschaftlichem Denken vermittelt. Das Bachelorstudium besteht aus dem Grundstudium und dem anschliessenden Fachstudium. Das Masterstudium vermittelt den Studierenden eine vertiefte wissenschaftliche Ausbildung und die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Erst der Masterabschluss gilt als berufsbefähigender Abschluss der Ausbildung. Danach kann ein Doktoratsstudium folgen, das zur Promotion führt. Der Masterabschluss ist auch die fachliche Grundlage für das ‚Lehrdiplom für Maturitätsschulen‘.



1.4. Module und Kreditpunkte

Die Bachelor- und Masterstudienprogramme der MNF sind in Modulen strukturiert. Ein Modul besteht aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen. Die Module der Biologie sind durch die Buchstabenfolge BIO gefolgt von einer dreistelligen Zahl gekennzeichnet.

Für jedes Modul ist eine Dozentin oder ein Dozent verantwortlich (Modulverantwortliche/r, in dieser Wegleitung bei der Modulbeschreibung jeweils als erste Person aufgeführt). An sie kann man sich für alle Fragen, die sich auf das Modul beziehen, wenden.

- **Pflichtmodule:** Diese Module sind obligatorisch.
- **Wahlpflichtmodule:** Module, die aus einer vorgegebenen Liste auszuwählen sind.
- **Wahlmodule:** Module, die aus dem Angebot der Universität Zürich und der ETHZ frei wählbar sind.

Kreditpunkte (ECTS Credits) werden nur aufgrund von Leistungsnachweisen vergeben, deren Zeitpunkt, Form und Umfang im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben werden. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Keine Punkte ohne Leistungsnachweis.
- Ein Kreditpunkt entspricht einer studentischen Arbeitsleistung von durchschnittlich 30 Stunden. In dieser Zeit sind Präsenzzeit, Zeit für selbständige Arbeit (Selbststudium, Lösen von Aufgaben), Aufwand für Vorbereitung von Prüfungen usw. eingeschlossen.
- In einem Vollzeitstudium erwerben Studierende pro Semester durchschnittlich ungefähr 30 Kreditpunkte. Es können aber auch weniger sein (Teilzeitstudium).

Für die Erteilung des Bachelorgrades sind 180 ECTS Credits, für die Erteilung des Mastergrades weitere 90 oder 120 ECTS Credits erforderlich. Dies bedeutet, dass das Bachelorstudium mindestens sechs und das Masterstudium weitere drei bis vier Semester dauert (Regelstudienzeit, als Minimum zu betrachten).

Die reguläre Studienzeit beträgt jeweils 12 Semester für Bachelor und Master, wobei der Zähler für alle Studierenden im Herbstsemester 2022 auf 1 gestellt wird, unanhängig davon,

wie lange sie schon studieren. Nach 12 Semestern darf man trotzdem weiterstudieren, die die Studiengebühren erhöhen sich aber auf das Doppelte. Der Studiendekan kann auf begründetes Gesuch hin die Beibehaltung der regulären Studiengebühren jeweils um ein weiteres Semester bewilligen.

Die Studierenden erhalten einmal pro Semester im Studierendenportal eine Aufstellung über die bisher erworbenen Kreditpunkte und die erzielten Noten («Transcript of Records» = elektronischer Leistungsausweis). Allfällige Unstimmigkeiten müssen dem Studiendekanat innert vier Wochen gemeldet werden. Die meisten Module werden mit halben Noten von 1 bis 6 benotet. Wenn die Note 4 oder höher ist, werden die gesamten Kreditpunkte für das betreffende Modul vergeben, sonst keine. Einige Module werden nur mit 'bestanden'/'nicht bestanden' bewertet.

1.5. Unterrichtssprache

Die Modulverantwortlichen legen die Unterrichtssprache eines Moduls fest. Im Grundstudium ist die Unterrichtssprache hauptsächlich Deutsch, aber auch zum Teil Englisch, im Fachstudium in der Regel Englisch. Eine sehr gute Beherrschung beider Sprachen wird im Bachelorstudium vorausgesetzt. Die Modulprüfung wird nur in der Unterrichtssprache angeboten, es besteht kein Anspruch auf eine Übersetzung.

1.6. Ausrüstung

Für das Biologiestudium benötigen Sie bereits zu Beginn des ersten Semesters einen gut funktionierenden Laptop mit ausreichend Batteriekapazität für mind. 2 Std. Betrieb ohne Stromanschluss, auf dem ein aktuelles Betriebssystem installiert ist (zur Zeit Windows 10 oder 11, MacOS 12 oder 13). Darauf werden Sie Online-Prüfungen vor Ort mit «Bring your own device», dem Safe Exam Browser und einer Prüfungssoftware absolvieren. Das Vorhandensein, die Eignung und das Funktionieren Ihres Geräts liegt in Ihrer eigenen Verantwortung, man kann bei der Universität keine Geräte ausleihen.

Weitere Informationen: <https://www.zi.uzh.ch/de/support/e-learning-and-examination/students/online-exams.html>

Weitere benötigte Ausrüstungsgegenstände können Sie zu Beginn des ersten Semesters erwerben (weisser Labormantel) bzw. sobald diese benötigt werden. Benötigte Literatur wird in den einzelnen Vorlesungen bekanntgegeben.

1.7. Modulbuchung

Die Modulbuchungen erfolgen online über das Studierendenportal der Universität (www.students.uzh.ch/booking.html). Für den Zugang zum Studierendenportal benötigen Sie die Login-Daten der UZH (ID und Passwort), die Sie einige Tage nach Bezahlung der Semestergebühren im Bewerberportal finden.

Bei der Modulbuchung wird unterschieden zwischen Buchungsmodulen, Anfragemodulen und Bewerbungsmodulen. Die meisten Biologiemodule sind entweder Buchungsmodule (Vorlesungen, ohne Platzbeschränkung) oder nicht direkt buchbar (z.B. alle Blockkurse, Anmeldung via Biologie-Blockkurstool). Anfrage- oder Bewerbungsmodule (mit beschränkter Platzzahl) sind in dieser Wegleitung als solche gekennzeichnet, massgeblich ist jeweils das aktuelle Vorlesungsverzeichnis.

Die Buchungsfristen für jedes Modul sind im Vorlesungsverzeichnis (<http://courses.uzh.ch/de>) ersichtlich (Herbstsemester ab Mitte August, Frühlingssemester ab Mitte Januar).

- Grundstudiumsmodule: spätestens bis 1 Woche vor Semesterbeginn buchen!
- Andere Module: Eine frühe Buchung ist empfohlen, damit man Email-Informationen der Dozierenden zum Modul erhält und in OLAT auf die Unterlagen zugreifen kann.
- Biologie-Blockkurse der UZH und der ETHZ werden über ein spezielles Tool gebucht (www.mybiportal.uzh.ch). Achtung: Verpassen Sie nicht das Buchungs-Zeitfenster von 2 Wochen, jeweils Ende Juli/Anfang August und Ende Dezember/Anfang Januar!

Wenn Sie an der ETH Zürich Lerneinheiten besuchen wollen, müssen Sie sich an der ETHZ als Fachstudierende registrieren (<http://www.mystudies.ethz.ch>). Die Registrierung gilt jeweils für ein Semester und ist kostenlos. Sie erhalten dann Zugangsdaten zum ETH-System und können Lerneinheiten belegen und sich für Prüfungen anmelden.

Studierende, die Biologie-Blockkurse über das gemeinsame UZH/ETHZ System reserviert haben, müssen sich ebenfalls an der ETH registrieren und die entsprechenden Kurse online belegen. Die Registrierung ist für Studierende der Universität Zürich kostenlos. Anmeldeschluss für die Registrierung ist das Ende der 2. Woche der Vorlesungszeit. Weitere Informationen finden Sie hier: <https://ethz.ch/de/studium/non-degree-angebote/fachstudierende/fachstudierende-uzh.html>.

Studierende der ETHZ, die Module des Biologiestudiums der Universität Zürich belegen wollen, müssen sich bis spätestens am Freitag vor Semesterbeginn für ein "hochschulübergreifendes Studium" anmelden. Für Studierende anderer Schweizerischer Hochschulen gilt eine frühere Anmeldefrist (31. Juli fürs Herbstsemester, 31. Januar für Frühjahrssemester): <https://www.uzh.ch/cmsssl/de/studies/application/deadlines.html>

1.8. Minor-Studienprogramme

Im Biologiestudium ist die Integration eines Minor-Studienprogramms möglich. Das Minor-Studienprogramm wird in der Bachelor- bzw. Masterurkunde ausgewiesen.

Die folgenden Major-Minor-Kombinationen sind möglich:

BSc Bachelor of Science (immer total 180 ECTS Credits):

- 180 ECTS Mono-Studienprogramm
- 150 ECTS Major-Studienprogramm, 30 ECTS Minor-Studienprogramm
- 120 ECTS Major-Studienprogramm, 60 ECTS Minor-Studienprogramm

MSc Master of Science:

- 90 ECTS Mono-Studienprogramm
- 90 ECTS Major-Studienprogramm, 30 ECTS Minor-Studienprogramm

Als Minor-Studienprogramm können alle Studienprogramme der UZH gewählt werden, die als Minor in der entsprechenden Studienprogrammgröße angeboten werden.

Das erste Studienjahr ist für das Mono- und die Major-Studienprogramme Biologie (120, 150 und 180 ECTS Credits) identisch. **Mit dem Minor-Studienprogramm wird erst im zweiten Studienjahr begonnen.** Sie können sich daher für eine wahrscheinliche Kombination anmelden und sich dann nach dem ersten Studienjahr allenfalls neu entscheiden.

Für Major-Minor-Kombinationen innerhalb der MNF ist ein Abschluss des BSc-Studiums innerhalb der Regelstudienzeit von 3 Jahren grundsätzlich möglich, je nach Wahl der Module muss aber mit einigen Überschneidungen bei den Veranstaltungszeiten gerechnet werden. Die gewählte Kombination kann jeweils bei der Semestereinschreibung im Studierendenportal («Meine Anträge») geändert werden. Im letzten Semester vor dem Studienabschluss muss unbedingt die korrekte Einschreibung vorliegen!

Bei Modulen, die sowohl im Major als auch im Minor vorkommen, wird das Modul dort angerechnet, wo es Pflicht ist. Ein Modul kann nur im Major oder im Minor, aber nicht in beiden angerechnet werden.

1.9. Auslandpraktika / Austauschprogramme

Der geeignete Zeitpunkt für einen Auslandsaufenthalt, das sogenannte Mobilitätsfenster, liegt in der Biologie im dritten Studienjahr. Die grosse Flexibilität des Fachstudiums ermöglicht die Anrechnung von an anderen Universitäten erbrachten Studienleistungen, die allerdings vorgängig vereinbart werden muss.

Im Rahmen des schweizerisch-europäischen Austauschprogramms, SEMP (vormals Erasmus), und mit gesamtuniversitären Abkommen gibt es attraktive Möglichkeiten für Studien an Partneruniversitäten im Ausland. Informieren Sie sich auf der Biologie-Website (www.biologie.uzh.ch) und auf der Website der Universität (www.int.uzh.ch/out.html) über Möglichkeiten und Bedingungen.

Forschungs- und Berufspraktika im Ausland im Lauf des Biologiestudiums sind eine weitere Möglichkeit, wie Sie mit eigener Initiative Ihren Horizont erweitern und Ihr fachliches Portfolio attraktiver gestalten können. Informationen über das Angebot von Praktika und deren Finanzierung bietet das Schweizerische Kompetenzzentrum für Austausch und Mobilität der ch-Stiftung (www.movetia.ch) und IAESTE (<https://www.iaeste.ch/de/>). Forschungspraktika siehe Abschnitt 4.5.

1.10. Teilzeitstudium

Teilzeitstudium:

Wenn Sie neben dem Studium weitere Tätigkeiten verfolgen (z.B. Job, Sport, Familie), können Sie Teilzeit studieren und das Studium entsprechend verlängern. Das Grundstudium der Biologie eignet sich gut für ein Teilzeitstudium. Ob man Vollzeit oder Teilzeit studiert, kann man jedes Semester selber planen und einfach nur einen Teil der Module buchen, es braucht dazu keine Bewilligung. Für die Planung des individuellen Stundenplans sollte die aufbauende Reihenfolge der Module berücksichtigt werden: BIO 11x vor BIO 12x vor BIO13x vor BIO14x; CHE 170 vor CHE 171, CHE 172 und BCH 210, MAT 182 vor MAT 183 vor BIO134 und BIO144.

Für die Blockkurse im Fachstudium besteht eine Anwesenheitspflicht, jeweils von Dienstag Mittag bis Freitag Nachmittag für einen Block von 3.5 Wochen. Ein allfälliges Teilzeitstudium muss diese Blockstruktur berücksichtigen.

Studienbeginn im Frühjahrssemester: Von einem Beginn des Biologiestudiums im Frühjahr wird stark abgeraten, weil die Grundkenntnisse im Herbstsemester vermittelt werden. Es entsteht kein Zeitverlust, wenn man erst im darauffolgenden Herbst startet.

1.11. Berufsperspektiven

Das Biologiestudium ist keine Berufsausbildung, sondern ein naturwissenschaftliches Studium im Hinblick auf die Anforderungen der Forschung. Darin werden neben der Vermittlung von Fachkenntnissen vielfältige Fähigkeiten trainiert, die in ganz unterschiedlichen Berufsfeldern Verwendung finden können. Die späteren beruflichen Tätigkeiten unserer Absolventen sind dementsprechend sehr vielfältig. Der Einstieg ins Berufsleben, üblicherweise nach dem Masterabschluss oder dem Doktorat, beruht jedoch auf Ihrer Eigeninitiative und erfordert oft eine Orientierungsphase.

Berufsperspektiven für BiologInnen: <https://www.berufsberatung.ch/dyn/show/41278>

Online Self-Assessment Biologie/Biomedizin: <http://idselfassbiol.uzh.ch/index.php>

1.12. Beratung

Zentrale Studienberatung der UZH: Informationen zu Fragen zur Wahl oder dem Wechsel des Studienprogramms, zur Planung und Organisation des Studiums sowie zur Optimierung von Lerntechniken und Selbstkontrolle. (www.studienberatung.uzh.ch)

Psychologische Beratungsstelle: rasche und unkomplizierte Unterstützung in schwierigen Lebensphasen, Belastungen im Studium oder Konflikten – auch bei akuten Krisen. (www.pbs.uzh.ch)

Fachstelle Studium und Behinderung: Information und Beratung sowie individuelle Abklärungen und Organisation von Unterstützung und Nachteilsausgleich bei Behinderung oder längerdauernden körperlichen oder psychischen Beeinträchtigungen. (www.disabilityoffice.uzh.ch).

Militärdienst: Es wird dringend empfohlen, den Militär- oder Zivildienst vor Studienbeginn zu absolvieren. Siehe auch: <https://www.mnf.uzh.ch/de/studium/rund-ums-studium/studium-und-militär.html>

Studienfinanzierung: Anlaufstelle für alle Fragen rund um die Finanzierung des Studiums an der Universität Zürich. (www.studienfinanzierung.uzh.ch)

Weitere Beratungsangebote: <https://www.students.uzh.ch/de/advice.html>

1.13. Verwandte Studienprogramme

Eine Entscheidungshilfe bei der Wahl des Studienprogramms bietet das

Online Self-Assessment Biologie/Biomedizin: <http://idselfassbiol.uzh.ch/index.php>

Ein Programmwechsel innerhalb der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät nach Beginn des Bachelorstudiums ist möglich, es müssen aber jeweils einige Module nachgeholt werden. Äquivalente Module, aber auch Fehlversuche, werden im jeweils anderen Programm angerechnet, siehe Studienordnung der MNF für Details.

Biomedizin

Das Studienprogramm Biomedizin ist dem Biologiestudium strukturell ähnlich.

Informationen und Wegleitung: www.biomedizin.uzh.ch

Mit einem Bachelorabschluss in Biologie können Sie ins Masterprogramm Biomedicine übertreten, falls Sie die Module in Physiologie, Anatomie, Biochemie, Immunologie und Biomedizin (BME 235, BME 236, BME 245, BME 246, BME 248 und BCH 202) während des Bachelorstudiums absolviert haben.

Biodiversität

Das Studienprogramm Biodiversität ist dem Biologiestudium strukturell ähnlich.

Informationen und Wegleitung: www.biodiversitaet.uzh.ch

Die ehemaligen Masterschwerpunkte «Ecology» und «Systematics and Evolution», sowie der spezialisierte Master in Quantitative Environmental Science laufen aus und werden ab Herbst 2024 durch den Master in Biodiversity ersetzt. Mit einem Bachelorabschluss in Biologie können Sie ins Masterprogramm Biodiversity übertreten, falls Sie die Pflichtmodule des BSc Biodiversität und einige fortgeschrittene Module in dieser Richtung während des Bachelorstudiums absolviert haben. Während einer Übergangszeit werden individuelle Lösungen für Studierende mit Minor Umweltwissenschaften und Studierende mit Mono oder Major Biologie angeboten. Erkundigen Sie sich bei der Studienberatung Biodiversität.

Biochemie

Das Studienprogramm BSc in Biochemie kann im Biomolecular Track oder im Chemical Track studiert werden (Mono-Studienprogramm 180 ECTS). Für einen Übertritt aus dem Biologie- ins Biochemiestudium wenden Sie sich an die Studienberatung der Biochemie: studienberatung@bioc.uzh.ch.

Human- oder Zahnmedizin (Medizinische Fakultät)

Ein Eintritt ins Medizin- oder Veterinärmedizinstudium bedingt auf jeden Fall einen bestandenen Eignungstest.

Das Biologie- oder Biomedizinstudium eignet sich nicht als "Wartejahr" oder Vorbereitung auf den nächsten Eignungstest.

Im ersten Studienjahr Biologie oder Biomedizin werden insbesondere vertiefte Kenntnisse der Mathematik, Physik und Chemie vermittelt, um die Basis für eine Tätigkeit in der naturwissenschaftlichen Forschung zu legen. Die Inhalte und die Studienstruktur unterscheiden sich stark vom Medizinstudium, so dass eine wechselseitige Anrechnung von absolvierten Leistungen nicht möglich ist.

Weitere Informationen: [Studiendekanat Vorklinik Medizin](#).

Veterinärmedizin (VetSuisse-Fakultät)

Siehe <https://www.vet.uzh.ch/de/studium/vetmed/anrechnung.html>

1.14. Studierendenvereinigungen

Fokusgruppen:

Für jeden Studienjahrgang werden einige Studierende gewählt, die bei der Qualitätssicherung des Studiums eine wichtige Rolle spielen. Die Fokusgruppen treffen sich einmal pro Semester mit der Studienkoordination. Sprechen Sie ein Mitglied der Fokusgruppe Ihres Semesters an, wenn Sie Probleme von allgemeinem Interesse thematisiert haben möchten. Bei Fragen, die Ihre persönliche Studiensituation betreffen, kontaktieren Sie bitte direkt die Studienkoordination. Mitglieder siehe: www.biologie.uzh.ch/de/Studium/Bachelorstudium/Grundstudium/fokusgruppen.html

BiUZ:

Der BiUZ ist der Verein der Biologie-, Biomedizin und Biodiversitätsstudierenden der UZH und engagiert sich zugunsten seiner Mitglieder sowie der Studierenden des Fachbereichs Biologie. Er vertritt die Studierenden der Biologie, Biodiversität und Biomedizin gegenüber

der Universität, der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät, der Professoren- und Dozentenschaft sowie der Öffentlichkeit.

Der BiUZ hilft bei Fragen bezüglich des Studienalltags, sorgt für Erfahrungs- und Informationsaustausch zwischen den Studierenden und unterstützt diese durch das Bereitstellen von Prüfungstipps und Zusammenfassungen. Desweiteren organisiert der BiUZ während dem Semester Informationsveranstaltungen zum Studium (Erstsemestrigentag, Masterinfo-Veranstaltung) sowie etliche ausseruniversitäre Veranstaltungen wie Parties, Bio-Grills und Skiweekends. Auf der Homepage sind auch Jobs und Masterarbeiten ausgeschrieben.

<http://www.biuz.ch>

2. Informationen zum BSc-Studienprogramm Biologie

2.1. Aufbau des BSc-Studienprogramms Biologie

Das Bachelor-Studienprogramm Biologie kann für entweder 180 (Mono-Studienprogramm), 150 oder 120 ECTS Credits studiert werden. Zu den letzten beiden Varianten gehören Minor-Studienprogramme im Umfang von entweder 30 oder 60 ECTS Credits.

Die ersten beiden Regelstudienjahre werden als Grundstudium bezeichnet. Das Grundstudium beinhaltet die Pflichtmodule der biologischen Grundausbildung und der Grundlagenfächer Mathematik, Chemie, Physik und Biochemie (90 ECTS), sowie Wahlpflichtmodule in Grundlagenfächern und in Biologie (Wahlpflichtgruppe 1).

Das erste Regelstudienjahr besteht aus Pflichtmodulen und ist für das Mono-Studienprogramm und alle Major-Minor-Kombinationen mit Major-Studienprogramm Biologie identisch.

Das zweite Regelstudienjahr besteht aus Pflichtmodulen der Biologie, sowie Wahlpflichtmodulen je nach Studienprogramm.

Das dritte Regelstudienjahr wird als Fachstudium bezeichnet. Das Fachstudium besteht aus Wahlpflichtmodulen der Biologie (Wahlpflichtgruppen 2 und 3). Voraussetzung für den Besuch dieser Module ist das erfolgreiche Absolvieren aller Pflichtmodule des Grundstudiums.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Umfang der Module in ECTS Credits, die im jeweiligen Studienprogramm mit Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen und anderen Modulen absolviert werden müssen.

BSc-Studienprogramme Biologie	BSc 180 ECTS	BSc 150 ECTS	BSc 120 ECTS
Pflichtmodule im Grundstudium	90 ECTS	90 ECTS	90 ECTS
Module aus Wahlpflichtgruppe 1	30 ECTS, davon mind. 15 aus Grundlagenfächern	15 ECTS, davon mind. 10 aus Grundlagenfächern	keine
Module aus Wahlpflichtgruppe 2 (Blockkurse und Forschungspraktika)	42 ECTS	36 ECTS	24 ECTS
Module aus Wahlpflichtgruppe 3 (Spezialvorlesungen etc.)	12 ECTS	9 ECTS	6 ECTS
Restliche ECTS	Wahlmodule aus UZH oder ETHZ im Umfang von 6 ECTS	Minor 30 ECTS	Minor 60 ECTS

BSc Biologie 180 ECTS (Mono-Studienprogramm)**Grundstudium:**

Total 90 ECTS aus Pflichtmodulen.

Total 30 ECTS aus Modulen der Wahlpflichtgruppe 1, davon mindestens 15 ECTS aus Tabelle 1a (Grundlagenfächer) und der Rest aus Tabelle 1b (Biologie und verwandte Fächer).

Fachstudium:

55 ECTS aus dem Fachstudium Biologie (mind. 42 ECTS aus Wahlpflichtgruppe 2: Blockkurse oder Forschungspraktika (davon max. 12 ECTS aus Forschungspraktika), und mind. 12 ECTS aus Wahlpflichtgruppe 3: Spezialvorlesungen oder andere Wahlpflichtmodule des Fachstudiums Biologie),

Wahlmodule: 6 ECTS aus Modulen freier Wahl aus dem Angebot der UZH oder ETHZ.

BSc Biologie 150 ECTS (mit einem 30 ECTS Minor)**Grundstudium:**

Total 90 ECTS aus Pflichtmodulen.

Total 15 ECTS aus Modulen der Wahlpflichtgruppe 1, davon mindestens 10 ECTS aus Tabelle 1a (Grundlagenfächer) und der Rest aus Tabelle 1b (Biologie und verwandte Fächer).

Fachstudium:

45 ECTS aus dem Fachstudium Biologie (mind. 36 ECTS aus Wahlpflichtgruppe 2: Blockkurse oder Forschungspraktika (davon max. 12 ECTS aus Forschungspraktika), und mind. 9 ECTS aus Wahlpflichtgruppe 3: Spezialvorlesungen oder andere Wahlpflichtmodule des Fachstudiums Biologie),

Ein Minor: 30 ECTS.

BSc Biologie 120 ECTS (mit einem 60 ECTS Minor oder zwei 30 ECTS Minors)**Grundstudium:**

Total 90 ECTS aus Pflichtmodulen.

Fachstudium:

30 ECTS aus dem Fachstudium Biologie (mind. 24 ECTS aus Wahlpflichtgruppe 2: Blockkurse oder Forschungspraktika (davon max. 12 ECTS aus Forschungspraktika), und mind. 6 ECTS aus Wahlpflichtgruppe 3: Spezialvorlesungen oder anderen Wahlpflichtmodule des Fachstudiums Biologie),

Ein Minor oder zwei Minors: 60 ECTS oder 30 + 30 ECTS

2.2. Qualifikationsziele für das BSc Studienprogramm Biologie UZH

Die Absolventinnen und Absolventen des BSc in Biologie (Mono-Studienprogramm mit 180 ECTS Credits) sind in der Lage,

1. ihr breites Wissen aus den aktuellen Forschungsgebieten der Biologie, aber auch aus den Grundlagenfächern Mathematik, Physik, Chemie und Biochemie, bei der Bearbeitung von biologischen Fragestellungen anzuwenden.
2. biologische Konzepte und Phänomene zu erkennen, zu beschreiben und zu erklären.
3. Informationen anhand der Primär- und Sekundärliteratur zu finden, zusammenzufassen und kritisch zu beurteilen.
4. Hypothesen zu formulieren und Experimente zur Bearbeitung dieser Hypothesen vorzuschlagen.
5. Experimente unter Anleitung durchzuführen und dabei Labor- und Feldmethoden sicher und effizient anzuwenden.
6. in kleinen Gruppen zu arbeiten, Prioritäten zu setzen und die eigene Zeit effizient zu planen.
7. Daten aus Labor- und Feldexperimenten durch Beobachtungen, Messungen und Bestimmungen zielgerichtet und präzise zu erfassen.
8. Daten anhand qualitativer und quantitativer Methoden zu analysieren und zu interpretieren und dabei auch ethische Aspekte zu berücksichtigen.
9. wissenschaftliche Ideen und Resultate schriftlich und mündlich in effektiver Weise sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch zu kommunizieren.

Für Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiums mit Biologie im Major-Studienprogramm zu 150 ECTS Credits gelten die gleichen Qualifikationsziele wie für Mono-Studierende. In der Ausbildung in Biologie im Major-Studienprogramm zu 120 ECTS Credits erfolgt bereits eine gewisse Spezialisierung, so dass sich für die oben genannten Qualifikationsziele entsprechende fachspezifische Einschränkungen ergeben können.

3. Informationen zum Grundstudium

3.1. Übersicht über das Grundstudium

ECTS = Kreditpunkte; V = Vorlesung; P = Praktikum; Pflichtmodule; Wahlpflichtmodule oder Minormodule

WOCHE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. HS 30 ECTS														
2 Wo Weihn.														
Modulprüfung 1. Semester														
2. FS 30 ECTS														
Modulprüfung 2. Semester														
Repetitionstermin für die Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters														
3. FS 30 ECTS														
2 Wo Weihn.														
Modulprüfung 3. Semester														
4. FS 30 ECTS														
Modulprüfung 4. Semester														
Repetitionstermin für die Modulprüfungen des 3. und 4. Semesters														

3.1.1. Grundstudiums-Pflichtmodule

Für alle Studierenden der Biologie (BSc Biologie zu 120, 150 oder 180 ECTS Credits) sind die Pflichtmodule im Grundstudium dieselben und umfassen insgesamt 90 ECTS Credits. Eine vollständige Liste finden Sie in Abschnitt 5.1, die Kurzbeschreibungen im Abschnitt 6.1. und die Stundenpläne in Abschnitt 3.3.

Buchen Sie die Pflichtmodule des ersten Semesters (BIO111, BIO112, BIO113, CHE170, MAT182, PHY117) bis spätestens **8. September 2024** online:
www.students.uzh.ch/booking.html

Die Praktika in BIO 111, 112 und 113 wechseln sich ab, jede Woche ist ein anderes Modul an der Reihe. Buchen Sie daher möglichst dieselbe Gruppe für alle drei Module (A, B oder C). Die gebuchte Gruppe muss eingehalten werden. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Modulbuchung auf der Homepage der Math.-Naturwiss. Fakultät (<https://www.mnf.uzh.ch/de/studium/zukuenftige-studierende/erstsemestrigen-einfuehrungen.html>).

BIO 117 für Studierende im Minor Biologie sowie für Studierende mit Major Chemie oder Biochemie enthält kein Praktikum.

3.1.2. Wahlpflichtmodule des Grundstudiums (Wahlpflichtgruppe 1)

Ab dem zweiten Studienjahr müssen je nach gewähltem Studienprogramm (BSc Biologie zu 120, 150 oder 180 ECTS Credits) unterschiedlich viele Wahlpflichtmodule absolviert werden. Eine vollständige Liste finden Sie in Abschnitt 5.2 und die Kurzbeschreibungen in Abschnitt 6.2.

Grundstudium BSc Biologie	BSc 180 ECTS	BSc 150 ECTS	BSc 120 ECTS
Pflichtmodule	90 ECTS	90 ECTS	90 ECTS
Module aus Wahlpflichtgruppe 1	30 ECTS, davon mind. 15 aus Bereich 1a	15 ECTS, davon mind. 10 aus Bereich 1a	keine
Restliche ECTS	keine	Minor-Studienprogramm	Minor-Studienprogramm

3.1.3. Empfehlungen zur Wahl einer Major-Minor-Kombination

Ein Minor-Studienprogramm dient zur individuellen Profilbildung und dazu, den Horizont und die eigenen Kompetenzen zu erweitern, es kann Einblick in eine andere Wissenschaftskultur geben oder auf ein spezialisiertes Masterprogramm vorbereiten. Mit der Kombination eines 60er Minor-Studienprogramms im Bachelor und des konsekutiven Minor-Studienprogramms zu 30 ECTS Credits im Master erwirbt man die fachlichen Voraussetzungen für ein zweites Unterrichtsfach an Maturitätsschulen. Andererseits kann man mit einem Mono-Studienprogramm Biologie zu 180 ECTS Credits die notwendigen Grundlagen für die naturwissenschaftliche Tätigkeit erweitern und ergänzen (insbesondere in Chemie, Biochemie und Statistik) und sich so optimal auf das Fachstudium Biologie vorbereiten. Zudem erhält man einen Einblick in verschiedene der Biologie benachbarte Fächer (insbesondere Biomedizin, Umweltwissenschaften, Neuroinformatik und Erdsysteme). Bei der Wahl zwischen den vielen Möglichkeiten sollten Sie sich durch die eigenen Interessen leiten lassen. Es ist jederzeit erlaubt, mehr als die minimal erforderlichen Kreditpunkte zu erwerben.

3.2. Modulprüfungen

Die Pflichtmodule des Grundstudiums Biologie werden mit schriftlichen Modulprüfungen im Januar und Juni geprüft. Die Prüfungen dauern zwischen 60 und 140 Minuten.

Anmeldung: Mit der Einschreibung für ein Modul sind die Studierenden automatisch auch für die dazugehörige Modulprüfung angemeldet. Datum, Zeit und Ort der Prüfung werden für die Pflichtmodule hier publiziert: <https://www.mnf.uzh.ch/de/studium/pruefungen.html>. Module, die dort nicht aufgeführt sind, haben die Prüfung oft am letzten Vorlesungstermin gegen Ende des Semesters, oder erfordern eine andere Form des Leistungsnachweises.

Abmeldung: Sie können Module selber bis zur Stornierungsfrist im Buchungstool der UZH stornieren. Die Abmeldung zu einem späteren Zeitpunkt ist nur aufgrund nachgewiesener, zwingender Gründe möglich. Diese Dokumente (Arztzeugnis etc.) müssen bis spätestens 5 Tage nach dem Prüfungstermin im Studierendenportal hochgeladen worden sein. Ansonsten werden die verpassten Prüfungen als nicht bestanden gewertet.

Wenn Sie eine Prüfung antreten, bestätigen Sie damit, dass Sie ausreichend gesund sind und sich in der Lage fühlen, die Prüfung zu absolvieren. Eine nachträgliche Krankmeldung nach absolvierter Prüfung wird nicht akzeptiert.

Erstmaliges Ablegen einer Modulprüfung am Repetitionstermin:

Sie können für die Module MAT 182, MAT 183, CHE 170 und CHE 172 bis zur Stornofrist beantragen, die Prüfung erst am Repetitionstermin im August/September ablegen zu wollen. Die Vorgehensweise ist hier publiziert:

<https://www.mnf.uzh.ch/de/studium/pruefungen.html>.

Ergebnisse: Sobald die Prüfungen korrigiert und eingetragen sind, können Sie die Resultate in Ihrem persönlichen Konto einsehen (mind. ca. 3 Wochen nach der Prüfung). Verbindlich sind die Resultate aber erst nach der Validierung durch die Studienkommission der MNF (Termine der Sitzungen siehe <http://www.mnf.uzh.ch>).

Prüfungseinsicht: Wenn Sie eine Prüfung nicht bestanden haben, können Sie Ihre Prüfung einsehen. Der Termin wird vom jeweiligen Modulverantwortlichen kommuniziert und liegt vor der Validierungssitzung. Es besteht kein Anspruch auf einen individuellen Termin.

Repetition: Wer eine Prüfung zum ersten Mal nicht bestanden hat oder krank war, kann sich zur Repetitionsprüfung im September anmelden (im Modulbuchungstool, Anmeldung 5.3. bis 31. Juli). Alternativ besteht die Möglichkeit, das Modul im folgenden Jahr nochmals zu buchen. Die Modulprüfung wird dann am regulären Prüfungstermin abgelegt.

Jede nicht bestandene Prüfung kann nur einmal wiederholt werden (also entweder die Prüfung oder das ganze Modul). Nach zweimaligem Nichtbestehen eines Pflichtmoduls wird der Studierende vom Studium des Fachs Biologie ausgeschlossen (schweizweite Sperre an allen Universitäten), sowie auch von allen Studienprogrammen, die dieses oder ein äquivalentes Modul ebenfalls als Pflichtmodul haben.

Wenn ein Wahlpflichtmodul zweimal nicht bestanden wurde, kann es durch ein anderes Wahlpflichtmodul desselben Bereichs ersetzt werden, bis der betreffende Wahlpflichtbereich ausgeschöpft ist. Ob in einem Wahlpflichtmodul eine Repetitionsprüfung angeboten wird oder nicht, entscheidet der Modulverantwortliche. Es besteht kein Anspruch auf eine Repetitionsprüfung.

3.3. Stundenplan

3.3.1. Biologie 1. Studienjahr

1. Semester

HERBSTSEMESTER 2024

	Montag		Dienstag	Mittwoch	Donnerstag		Freitag	
8 - 9	BIO 111 / BIO 117		CHE 170	BIO 111 / BIO 117	BIO 113		BIO 112	
9 - 10								
10 - 11	CHE170 Tut		MAT 182	MAT 182			BIO 113	
11 - 12								
12 - 13	MAT 182 Ü	CHE 170 Tut; PHY 117 Ü	MAT 182 Fragestunde	MAT 182 Ü	MAT 182 Ü		MAT 182 Ü	
13 - 14	BIO 111, 113		CHE170 Tut		CHE 170	PHY 117 Ü	BIO 111 112 113	BIO 111 112 113
14 - 15		PHY 117 Ü						
15 - 16								
16 - 17								

 Pflichtmodul

 Praktikum

2. Semester

FRÜHLINGSSEMESTER 2024

	Montag		Dienstag	Mittwoch	Donnerstag		Freitag		
8 - 9	BCH 210		CHE 172	CHE 172	BIO 123		BIO 121		
9 - 10									
10 - 11	BCH 210		BIO 124	MAT 183	BIO 122		MAT 183		
11 - 12									
12 - 13	MAT 183 R-Kurs		MAT 183 Fragestunde	MAT 183 Ü	MAT 183 Ü		MAT 183 Ü		
13 - 14	CHE 171 Gr 1	BIO 122 123 Gr C	CHE 171 Gr 2		CHE 171 Gr 3	CHE 171 Gr 4	BIO 121 122 123 Gr A	BIO 121 122 123 Gr B	CHE 171 Gr 5
14 - 15									
15 - 16									
16 - 17									

 Pflichtmodul

 Praktikum

3.3.2. Biologie 2. Studienjahr

3. Semester

HERBSTSEMESTER 2024

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag				
8 - 9	EEE 260	BIO 390 / BME 235 / INI 415	BIO 133	BME 236 / INI 401	BIO 132				
9 - 10									
10 - 11	BME 235 / MAT 141	CHE 154	BIO 131	BIO 228/ MAT 141 / INI 401	BIO 131				
11 - 12									
12 - 13					CHE 154 Üb				
13 - 14	CHE 173	BIO 134 Gruppe A	BIO 131 133 138 Gr A	BIO 131 133 138 Gr B	BIO 137	BCH 213 Gr 1	BIO 134 Gruppe B	BCH 213 Gr 2	EEE 201
14 - 15									
15 - 16									
16 - 17									

 Pflichtmodul

 Praktikum

4. Semester

FRÜHLINGSSEMESTER 2024

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag				
8 - 9	BME 245	BCH 202	BCH 202	EEE 102 (BIO 141)	BIO 143				
9 - 10									
10 - 11	EEE 102 (BIO 141)	BIO 148 / CHE 155 / STA 120	BIO 142	BME 245 / EEE 203 (UWW 182)					
11 - 12									
12 - 13		STA120		CHE155 Üb					
13 - 14	BIO 144	CHE 153	BIO 141 142 143 Gr A	BIO 142 143 Gr B	EEE 103	BCH 215 Gr 1	BIO 144 Gr A	BIO 144 Gr B	BCH 215 Gr 2
14 - 15									
15 - 16									
16 - 17									

 Pflichtmodul

 Praktikum

4. Informationen zum Fachstudium

4.1. Aufbau des Fachstudiums im Bachelorstudienprogramm Biologie

Als Fachstudium werden die Studienabschnitte nach dem Grundstudium bis zu den Bachelor- und Masterabschlüssen bezeichnet. Das Fachstudium erlaubt eine gewisse Spezialisierung innerhalb der Biologie.

Charakteristisch für das Fachstudium sind die Blockkurse und Spezialvorlesungen. Sie sind als Wahlpflichtmodule definiert und werden sowohl an der Universität wie an der ETHZ in einem voll kompatiblen zeitlichen Raster angeboten. Die Blockkurse beanspruchen dreieinhalb Tage pro Woche (Dienstagmittag bis Freitagabend) und erstrecken sich über 3.5 oder 7 Wochen (6 oder 12 ECTS). Am Montag und am Dienstagvormittag finden alle Spezialvorlesungen, Konzeptkurse (ETHZ) und Seminare statt.

Voraussetzung für den Besuch der Blockkurse ist der erfolgreiche Abschluss aller Pflichtmodule des Grundstudiums.

Eintritt ins Fachstudium Biologie:

Wer alle Pflichtmodule des Grundstudiums erfolgreich absolviert hat, kann Blockkurse des Fachstudiums Biologie besuchen (3. Regelstudienjahr des Bachelorstudiums). Es wird empfohlen, vor Eintritt ins Fachstudium auch schon die erforderlichen Wahlpflichtmodule des zweiten Studienjahrs (Wahlpflichtgruppe 1) absolviert zu haben, da die Blockkursstruktur eine Kombination erschwert.

Je nach gewähltem Studienprogramm (BSc Biologie zu 120, 150 oder 180 ECTS) müssen im Fachstudium unterschiedlich viele Wahlpflichtmodule absolviert werden:

Fachstudium BSc Biologie	BSc 180 ECTS	BSc 150 ECTS	BSc 120 ECTS
Module aus Wahlpflichtgruppe 2 (Blockkurse und Forschungspraktika)	42 ECTS	36 ECTS	24 ECTS
Module aus Wahlpflichtgruppe 3 (Spezialvorlesungen etc.)	12 ECTS	9 ECTS	6 ECTS
Restliche ECTS	Wahlmodule aus UZH oder ETHZ im Umfang von 6 ECTS	Minor	Minor

4.2. Wahlpflichtmodule des Fachstudiums (Module aus Wahlpflichtgruppen 2 und 3)

Module aus Wahlpflichtgruppe 2: Blockkurse und Forschungspraktika aus dem Bereich Biologie der UZH und ETHZ.

Module aus Wahlpflichtgruppe 3: Spezialvorlesungen, Seminare, Exkursionen, Kurse während der vorlesungsfreien Zeit, etc. aus dem Bereich Biologie der UZH und ETHZ.

Die Module der Wahlpflichtgruppen 2 und 3 sind in Kapitel 5 dieser Wegleitung zum Studium der Biologie aufgelistet. Eine Beschreibung der Module findet sich in Kapitel 6, sowie mit allen Details im kommentierten online-Vorlesungsverzeichnis der Universität (www.vorlesungen.uzh.ch).

4.3. Leistungsnachweise im Fachstudium

Bei Modulen des Fachstudiums bestimmt die/der Modulverantwortliche die Prüfungsmodalitäten und ist verantwortlich für die Erteilung der Noten.

Wer aus gesundheitlichen oder anderen zwingenden Gründen an der Teilnahme einer Prüfung verhindert ist, muss sich umgehend bei der/dem Modulverantwortlichen melden. Ob eine Repetitionsprüfung angeboten wird, entscheidet der/die Modulverantwortliche. Falls es keine gibt, kann das Modul als Ganzes im darauffolgenden Jahr wiederholt werden.

Jedes Modul kann einmal repetiert werden (entweder die Prüfung oder das ganze Modul). Wurde ein Wahlpflichtmodul zweimal nicht bestanden, kann ein anderes Modul derselben Wahlpflichtgruppe absolviert werden, solange bis der entsprechende Wahlpflichtbereich ausgeschöpft ist.

4.4. Blockkurse

Die Blockkurse beinhalten forschungsbasierten Unterricht (Research Based Teaching and Learning) in kleinen Gruppen. Die aufwendige Organisation und Vorbereitung der Kurse erfordert einige spezielle Regeln, die wegen der beschränkten Platzzahl aus Gründen der Fairness eingehalten werden müssen.

Für die Blockkurse des Fachstudiums ist eine rechtzeitige online-Anmeldung erforderlich (www.mybioportal.uzh.ch). Die genauen Anmeldefristen für die Blockkurse werden jeweils dort und auf der Website www.biologie.uzh.ch publiziert.

Die Anmeldeperiode für Blockkurse beginnt für das Herbstsemester **Mitte Juli** und für das Frühjahrssemester **Mitte Dezember**, sie dauert jeweils zwei Wochen. Eine Woche vor Semesterbeginn ist im Blockkurs-Buchungstool die definitive Zuteilung ersichtlich (es erfolgt keine Benachrichtigung!).

Abmeldung: Die zugeteilten Kurse müssen besucht werden, wegen der aufwendigen Organisation und Vorbereitung ist ein späterer Wechsel nicht möglich. Überlegen Sie es sich daher gut, für welche Kurse Sie sich anmelden. Wenn Sie sich von einem Kurs, der Ihnen zugeteilt wurde, aus **zwingenden Gründen (Krankheit)** abmelden müssen, melden Sie sich **umgehend** direkt beim Modulverantwortlichen ab. Ansonsten gilt der Kurs als Nicht-Bestanden.

Anwesenheitspflicht: Für die Biologie-Blockkurse der Universität besteht die **Pflicht zur Anwesenheit** und aktiven Teilnahme. Dies bildet die Voraussetzung für eine Leistungskontrolle. Mehrtägige Abwesenheiten sind nicht möglich.

Zuteilung zu Blockkursen:

Voraussetzung für den Besuch von Blockkursen ist das abgeschlossene Grundstudium. Einige Kurse verlangen dazu noch spezifische **Voraussetzungen**, die im Vorlesungsverzeichnis aufgeführt sind (z.B. gewisse vorbereitende oder parallele Fachstudiumsvorlesungen). Überprüfen Sie **vor der Anmeldung**, ob Sie die Voraussetzungen erfüllen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, nur Kurse zu wählen, für die Sie die Voraussetzungen erfüllen. Wenn Sie an einem zugeteilten Kurs wegen fehlender Voraussetzungen von der Teilnahme ausgeschlossen werden, wird er als nicht bestanden gewertet.

Aufnahmekriterien sind die Leistungen im Grundstudium sowie weitere Studienleistungen.

Priorität haben in der Regel Master-Studierende mit Kurs im bestätigten Learning Agreement und Bachelor-Studierende, die noch nicht die nötige Anzahl Blockkurse für den Bachelorabschluss erreicht haben. Es gibt kein Anrecht auf Zuteilung zu einem Blockkurs. Studierende, die das Grundstudium voraussichtlich an den Repetitionsprüfungen bzw. Januarprüfungen vor Kursbeginn abgeschlossen haben, werden nach Möglichkeit auch zugeteilt. In überbuchten Kursen wird jeweils das Kontingent der Studierenden der ETH auf 10% beschränkt, d.h. eine Person in Kursen ab 10 Teilnehmenden, und zwei Personen in Kursen ab 20 Teilnehmenden. In Kursen der ETH gilt die gleiche Regelung in reziprokem Sinn.

4.5. Forschungspraktika

Forschungspraktika können nur im Bachelorstudium absolviert werden. Die Studierenden arbeiten unter individueller Betreuung durch eine/n fortgeschrittene/n Forscher/in an einem spezifisch definierten Forschungsprojekt und verfassen nach Projektabschluss einen wissenschaftlichen Bericht. Sie erhalten somit theoretischen und praktischen Einblick in aktuelle Forschung. Ein Forschungspraktikum gilt als intern, wenn die Betreuungsperson mit dem Fachbereich Biologie assoziiert und in der Lehre involviert ist. Andernfalls gilt das Forschungspraktikum als extern. Interne Forschungspraktika werden direkt mit einem Forschungsgruppenleiter vereinbart. Interne Forschungspraktika dauern zwischen 4 und 12 Wochen Vollzeit, pro Woche wird ein Kreditpunkt vergeben.

Ein externes Forschungspraktikum muss vom Modulverantwortlichen und von der Studienkoordination vorgängig bewilligt werden (siehe Merkblatt:

<https://www.biologie.uzh.ch/de/Studium/Bachelorstudium/AdvancedStudies/ResearchInternships.html>). Für externe Forschungspraktika gibt es maximal 6 ECTS, auch wenn das Praktikum länger als 6 Wochen dauert. Für bezahlte interne oder externe Assistenten- und Praktikantentätigkeiten werden keine Kreditpunkte erteilt.

Die Module der Forschungspraktika sind analog zu den Schwerpunkten der Biologie gegliedert. Insgesamt können maximal 12 ECTS aus Forschungspraktika angerechnet werden. Forschungspraktika können nicht gebucht werden. Nach absolviertem Praktikum übermittelt der Praktikumsleiter der Studienkoordination schriftlich die erzielte Note und die Anzahl der gutzuschreibenden Kreditpunkte.

Für das Museumpraktikum BIO 780 gelten diese Regelungen analog.

4.6. Studienabschluss mit Bachelorgrad

Nachdem alle benötigten Leistungen in Ihrem Konto vorhanden sind, müssen Sie selbst die Erteilung des Bachelorgrades beantragen (siehe <https://www.mnf.uzh.ch/de/studium/rund-ums-studium/studienabschluss.html>).

Dies machen Sie im Studierendenportal UZH App "Studienfortschritt und -abschluss" (siehe <https://www.students.uzh.ch/de/study/graduation.html>)

Sie müssen darin die Module der Liste "individuelle Leistungen" selbst den verschiedenen Programmen/Wahlpflichtbereichen zuzuordnen, dies geschieht nicht automatisch. Die App erlaubt alles, gibt also keine Hinweise, ob etwas tatsächlich so anrechenbar ist. Das Studiendekanat überprüft dann manuell, ob die von Ihnen vorgenommene Zuordnung korrekt und möglich ist, um den Abschluss zu erwerben.

Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, verleiht die Fakultät den Titel am nächsten Validierungstermin (jeweils zu Beginn des Monats). Der Titel lautet einheitlich "Bachelor of Science in Biology". Die Bachelorurkunde ist in deutscher und englischer Sprache verfasst.

Der «Academic Record» listet alle bestandenen, absolvierten Module mit Kreditpunkten und Noten auf. Das „Diploma Supplement“ enthält allgemeine Informationen über Studiengang und Notenskala.

Für die Durchschnittsnote werden die Noten der einzelnen Module gewichtet nach der jeweiligen Anzahl Kreditpunkte gemittelt. Module ohne Note (nur mit ‚pass/fail‘) werden dabei nicht eingerechnet. Es wird für den Major, den Minor und den gesamten Bachelor jeweils eine Durchschnittsnote aufgeführt. Für den Bachelorgrad können Module von maximal 190 ECTS angerechnet werden. Falls mehr als 180 ECTS absolviert wurden, können die Studierenden beim Antrag auf Bachelorabschluss überzählige Wahlpflicht- oder Wahlmodule in den Bereich "nicht an den Abschluss angerechnete Leistungen" tun. Diese werden auf dem Academic Record aufgeführt, aber nicht für die Berechnung der Noten berücksichtigt.

Überzählige Module, Transfer von Modulen ins Masterstudium

Falls überzählige Wahlpflicht- oder Wahlmodule im Masterstudium angerechnet werden sollen, müssen sie im Bereich "individuelle Leistungen" stehen gelassen werden. Falls sie Bestandteil des geplanten Masterschwerpunkts sind, können sie mit dem Einverständnis des jeweiligen Masterkoordinators oder der Masterkoordinatorin ins Learning Agreement aufgenommen und im Masterstudium angerechnet werden (am besten vorher nachfragen).

Module des Grundstudiums (z.B. BIO137, BIO138, BME235, BME236, BME245, BME246, EEE104, EEE204) sowie Forschungspraktika, Museumspraktika und das kuratorale Praktikum können nicht im Masterstudium angerechnet werden, auch nicht als Wahlmodul. Im Zweifelsfall bitte bei der Studienkoordination Biologie nachfragen.

Übertritt ins Masterstudium

In der Regel ist die Reihenfolge so: Zuerst Einschreibung ins Masterstudium, dann Bachelorabschluss beantragen. Bitte nicht mit der Einschreibung zuwarten, bis alle Noten vorhanden sind!

Studierende, die sich bei der Semestereinschreibung (15. Mai bis 31. August) für den Masterstudiengang einschreiben (Stufenanstieg), müssen bis 10. Oktober ihren Bachelorabschluss beantragen. Für das Frühjahrssemester gelten analoge Termine: wenn man sich vom 15. November bis 31. Januar ins Masterstudium einschreibt, muss der Bachelorabschluss bis 10. März beantragt werden. Es ist kein Risiko, die Einschreibung frühzeitig vorzunehmen: sollte man den Bachelorabschluss wider Erwarten doch noch nicht erreichen, wird man von der Kanzlei automatisch in den Bachelor zurückgestuft und wiederholt die Einschreibung ein Semester später.

Um mit der Masterarbeit zu beginnen, muss man sowohl den Antrag auf Bachelorabschluss gestellt als auch sich ins Masterstudium eingeschrieben haben.

Mit einem BSc in Biologie der UZH zu 180, 150 oder 120 ECTS Credits wird man zu jedem der Schwerpunkte des MSc Biology zugelassen. Auch ein Übertritt in den MSc Biomedicine oder den neuen MSc Biodiversity ist möglich, wenn man die entsprechenden Module dafür absolviert hat. Alternativ können sich die Absolventinnen und Absolventen eines BSc in Biologie auch für ein spezialisiertes Masterstudienprogramm bewerben.

5. Liste aller Module des Biologiestudiums

Abkürzungen:

FS = Frühjahrssemester
 WP = Wahlpflichtgruppe
 BK = Blockkurs
 SE = Seminar

HS = Herbstsemester
 VL = Vorlesung
 PR = Praktikum
 UE = Übungen

5.1. Pflichtmodule

Bereich Biologie (total 55 ECTS):

BIO 111	Molekulare und klassische Genetik, 5 ECTS, VL, UE und PR	HS, VL Mo und Mi 8-10, PR Mo, Do oder Fr
BIO 112	Zellbiologie, 3 ECTS, VL und PR	HS, VL Fr 8-10, PR Do oder Fr
BIO 113	Evolution und Biodiversität I, 5 ECTS	HS, VL Do 8-10 und Fr 10-12, PR Do oder Fr
BIO 121	Evolution und Biodiversität II, 4 ECTS	FS, VL Fr 8-10, PR Do oder Fr
BIO 122	Verhaltensbiologie, 3 ECTS	FS, VL Do 10-12, PR Do oder Fr
BIO 123	Quantitative und molekulare Systembiologie, 3 ECTS	FS, VL Do 8-10, PR Mo, Do oder Fr
BIO 124	Einführung Ethik und Theorie der Biologie, 2 ECTS	FS, VL Di 10-12
BIO 131	Form und Funktion der Pflanzen, 4 ECTS	HS, VL Mi und Fr 10-12, PR Di oder Mi
BIO 132	Mikrobiologie, Immunologie, Virologie, 3 ECTS	HS, VL Fr 8-10
BIO 133	Evolutionary Anthropology, 3 ECTS	HS, VL Mi 8-10, PR Di oder Mi
BIO 134	Programmieren in der Biologie, 5 ECTS	HS, Di 13-17 oder Do 13-17
EEE 102	Einführung in die Ökologie, 5 ECTS* (BIO141)	FS, VL Mo 10-12 und Do 8-10, PR Di
BIO 142	Entwicklungsbiologie, 3 ECTS	FS, VL Mi 10-12, PR Di oder Mi
BIO 143	Neurobiologie, 3 ECTS	FS, VL Fr 8-10, PR Di oder Mi
BIO 144	Datenanalyse in der Biologie, 4 ECTS*	FS, VL Mo 13-15, UE Do oder Fr 13-15

Bereich Grundlagenfächer (total 35 ECTS):

MAT 182	Analysis für die Naturwissenschaften, 6 ECTS	HS, VL Di und Mi 10-12, UE diverse Termine
MAT 183	Stochastik für die Naturwissenschaften, 6 ECTS	FS, VL Mi und Fr 10-12, UE diverse Termine
CHE 170	Grundlagen der Chemie für die Life Sciences, 5 ECTS	HS, VL Di 8-10 und Mi 13-15, Tutorat Mo 10-12 oder Di 12-14
CHE 171	Grundlagen-Praktikum Chemie, 4 ECTS	FS, PR Mo, Di, Mi, Do oder Fr
CHE 172	Organische Chemie für die Life Sciences, 4 ECTS	FS, VL Di und Mi 8-10
BCH 210	Grundlagen der Biochemie für die Life Sciences, 4 ECTS	FS, VL und UE Mo 8-12
PHY 117	Physik für die Life Sciences I, 6 ECTS	FS, VL Di und Mi 15-17, UE diverse Termine

* Ab FS 2024 ergibt das Modul EEE 102 (bisherige Nummer BIO 141) 5 ECTS, und das Modul BIO 144 nur noch 4 ECTS. Die Anzahl Credits, die Sie absolviert haben, bleiben gültig. Ein allenfalls fehlender Credit kann durch Module freier Wahl kompensiert werden.

5.2. Module der Wahlpflichtgruppe 1

5.2.1. Wahlpflichtgruppe 1, Bereich 1a

Module der Wahlpflichtgruppe 1 aus den Grundlagenfächern Chemie CHE, Biochemie BCH, Mathematik MAT, STA und Physik PHY, sowie Bioinformatik (BIO 390).

CHE 173	Praktikum Organische Chemie für die Life Sciences, 4 ECTS	FS, diverse Termine
CHE 153	Physikalisch-chemisches Praktikum für die Life Sciences, 4 ECTS	FS, diverse Termine
CHE 154	Physikalische Chemie für die Life Sciences I, 3 ECTS	HS, VL Di 10-12, UE Fr 12-13
CHE 155	Physikalische Chemie für die Life Sciences II, 3 ECTS	FS, VL Di 10-12, UE Do 12-13
BCH 202	Biochemie II, 5 ECTS	FS, VL Di und Mi 8-10
BCH 213	Biochemisches Praktikum I, 3 ECTS	HS, Do oder Fr Nachmittag
BCH 215	Biochemisches Praktikum II, 3 ECTS	FS, Do oder Fr Nachmittag
BIO 390	Introduction to Bioinformatics, 3 ECTS	HS, VL Di 8-10
PHY 127	Physik für die Life Sciences II, 4 ECTS	FS, VL Fr 8-10, UE diverse Termine
MAT 141	Lineare Algebra für die Naturwissenschaften, 5 ECTS	HS, VL Mo und Do 10-12
STA 120	Einführung in die Statistik, 5 ECTS	FS, VL Di 10-12, UE Di 12-13

5.2.2. Wahlpflichtgruppe 1, Bereich 1b

Module der Wahlpflichtgruppe 1 aus der Biologie (BIO) und verwandten Studienprogrammen (Biomedizin BME, Biodiversität EEE, Neuroinformatik INI und Erdsystemwissenschaften ESS).

BIO 137	Concepts in Virology, 1 ECTS	HS, 4 Halbtage im Dez.
BIO 138	Praktikum Mikrobiologie, Immunologie, Virologie, 1 ECTS	HS, 4 Halbtage im Okt./Nov.
BIO 148	Introduction to Paleontology, 3 ECTS	FS, VL Di 10-12, findet im FS24 nicht statt
BIO 149	Introduction to Scientific Writing, 3 ECTS	FS, VL Di 8-10
BIO 228	Evolutionary Medicine, 2 ECTS	HS, VL Do 10-12
BIO 236	Botanische Halbtagesexkursionen im FS, 1 ECTS	FS, 4 Halbtage
BIO 237	Botanische Exkursionen im HS, 1 ECTS	HS, 4 Halbtage
BME 235	Physiologie und Anatomie I, 5 ECTS	HS, VL Mo 10-12 und Di 8-10
BME 236	Biomedizin I, 3 ECTS	HS, VL Do 8-10
BME 245	Physiologie und Anatomie II, 5 ECTS	FS, VL Mo 8-10 und Do 10-12
BME 246	Biomedizin II, 3 ECTS	FS, VL Mo 15-17
BME 247	Einführung in die Histologie, 3 ECTS	FS, VL Do 8-10
BME 248	Basics in Immunology, 4 ECTS	FS, VL Mi 10-12
ESS 111	Dynamische Erde I, 6 ECTS	HS, VL Di und Do 14-16
ESS 121	Dynamische Erde II, 5 ECTS	FS, VL Di und Do 14-16
INI 401	Introduction to Neuroinformatics, 6 ECTS	HS, VL Di 8-10
INI 415	Systems Neuroscience, 6 ECTS	HS, VL Do 9-12
EEE 103	Evolution II, 3 ECTS	FS, VL Mi 14-16
EEE 201	Biogeochemische Kreisläufe und globale Umweltveränderungen, 3 ECTS (UWW 181)	HS, VL Fr 14-16
EEE 203	Ökosysteme und Klima, 3 ECTS (UWW 182)	FS, VL Do 10-12
EEE 260	Einführung in die Grundlagen der Nachhaltigkeit, 3 ECTS (UWW 172)	HS, VL Mo 8-10
EEE 267	Science Communication in Zoos, 4 ECTS	FS, diverse Termine
245-503	Geschlecht und Biologie, 3 ECTS	HS, VL Do 10-12

Ehemals hier aufgelistete, bereits absolvierte Module können weiterhin als WP 1 angerechnet werden (z.B. BIO 213, PHY 118, PHY 128, BIO 370, BIO 391, UWW 183). Die Module BIO 137- BIO 237 sowie BME 247, BME 248 und EEE 267 können auch als Wahlpflichtmodule Bereich 3 des Fachstudiums im Bachelor angerechnet werden. Die Biodiversitäts-Exkursionen EEE 221 und EEE 223 können im Mono und Major BSc Biologie als WP1b angerechnet werden, Studierende mit Major oder Minor Biodiversität haben aber Priorität bei der Platzzuteilung.

5.2.3. Empfehlungen zu den Wahlpflichtmodulen Gruppe 1

Es bestehen folgende Empfehlungen der Masterschwerpunkte Biologie (es müssen nicht alle dieser Module besucht werden):

Neurosciences: BCH 202, BCH 215, STA 120, BME 245, CHE 173

Cancer Biology: BME 235, BME 247, BCH 202, BCH 215, BIO 390, STA 120

Molecular and Cellular Biology (und verwandte Schwerpunkte): CHE 153, CHE 154, CHE 155, BCH 202, BCH 215, BIO 390, PHY 127, MAT 141, STA 120

Virology: BIO 137, CHE 153, CHE 154, CHE 155, BCH 202, BCH 215, BIO 390, PHY 127, MAT 141, STA 120, BME 235, BME 236, BME 245, BME 248

Quantitative Biology and Systems Biology: MAT 141, STA 120, CHE 153, CHE 154, CHE 155, BCH 202, BCH 215, BIO 390, PHY 127

Paleontology: BIO 148, ESS 111, ESS 121, BIO 236, MAT 141, STA 120, PHY 127, CHE 154, CHE 155

Masterprogramm Biomedizin: BME 235, 236, 245, 246, 248 und BCH 202 werden vorausgesetzt.

5.3. Module der Wahlpflichtgruppen 2 und 3

BIO 137	Concepts in Virology, 1 ECTS, Seminar	HS, 4 Mi Nachmittage im Dez., WP 1b&3, nur BSc
BIO 138	Praktikum Mikrobiologie, Immunologie, Virologie, 1 ECTS, PR	HS, 4 Di oder Mi-Nachmittage im Oktober, WP 1b&3, nur BSc
BIO 148	Paleobiology, 3 ECTS, VL&UE	FS Di 10-12, findet im FS24 nicht statt
BIO 149	Scientific Writing, 3 ECTS, VL&UE	FS Di 8-10, WP 1b & 3
BIO 201	Primate Evolutionary Biology, 3 ECTS, VL	HS, Mo 14-16, WP 3
BIO 202	Comparative Communication and Cognition, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BIO 203	Great Ape Behaviour, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 207	Comparative Systematics and Evolution of Primates, 2 ECTS, VL	FS, Di 10-12, WP 3
BIO 208	Current Debates in Evolutionary Biology and Human Evolution, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 210	Human Behavioural Ecology and Cultural Evolution, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 211	Primate Behaviour and Cognition: Concepts, Methods and Tools, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BIO 212	Language Evolution: Insights from Animal Communication, 3 ECTS, VL	FS Mo 8-10, WP 3
BIO 214	Von Affenmenschen und Menschenaffen, 2 ECTS, VL	HS Mo 10-12, WP 3
BIO 216	Primate Origins of Human Sociality, Cognition, & Mind, 3 ECTS, VL	FS Mo 10-12, WP 3

BIO 218	Ethische Aspekte der biol. Forschung am Menschen, 3 ECTS, VL	FS Mo 12-14, WP 3
BIO 219	Evolution of the Human Brain, Cognition, & Language, 3 ECTS, VL	HS Mo 12-14, WP 3
BIO 221	Flowers and Pollinators, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 223	Orchideen- und blütenbiologische Exkursion, 1 ECTS, EXK	FS 1 Samstag im Mai, WP 3
BIO 228	Evolutionary Medicine, 2 ECTS, VL	HS Do 10-12, WP 1b & 3
BIO 230	Cancer Stem/Propagating Cells and their Micro-environment, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 231	Ethnobotanik, 2 ECTS, VL	FS Di 10-12, WP 3
BIO 236	Botanische Halbtagesexkursionen im FS, 1 ECTS, EXK	FS 4 Halbtage, WP 1b & 3
BIO 237	Botanische Exkursionen im WS, 1 ECTS, EXK	HS 4 Halbtage, WP 1b & 3
BIO 239	Organisms of the Tidal Coast: Algae & Invertebrates, 4 ECTS, EXK	2 Wochen, Juni, WP 3
BIO 240	Lebensräume der Schweiz (Angewandte Botanik), 1 ECTS, EXK	FS 5 Samstage, WP 3
BIO 242	Translational Cancer Research: New Technologies, Mouse Models and Clinical Approaches, 3 ECTS, VL	HS Mo 13-15, WP 3
BIO 243	Epigenetics, 3 ECTS, VL	HS Mo 15-17, WP 3
BIO 244	Signal Transduction and Cancer, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BIO 245	Cell Signalling, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 246	Genome Instability & Mol. Cancer Research, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 247	Cellular Response to Genotoxic Stress, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 248	Funct. Assess. of Human Spinal Cord Injury, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BIO 249	Research Internship in Quant. & Systems Biol., 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 250	Drug Efficacy and Pathway Assessment in Pediatric Brain Cancer Models, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 251	Cancer and the Immune System, 3 ECTS, VL	HS Di 10-11, WP 3
BIO 253	Research Cycle in Genomics, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 254	Functional Genomics, 3 ECTS, VL (Buchung an der ETHZ)	FS Mo 15-17, WP 3
BIO 255	Finding and Solving Interesting Problems in Molecular Life Sciences, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BIO 257	DNA Metabolism and Cancer, 3 ECTS, VL	HS Mo 10-12, WP 3
BIO 258	Cancer, Immunotherapy and Inflammation Research, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 259	Research Internship in Mol. & Cell. Biol., 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 260	Molecular Biology Course for Biology and Medicine, 6 ECTS, BK	Januar, WP 2
BIO 262	Evolutionary Morphology of Vertebrates, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 263	Marine Megafauna in Deep Time, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 264	Paleobiology and Evolution of Invertebrates, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 265	Evolution and Paleobiology of Plants, 2 ECTS, VL	HS Mo 14-16, WP 3
BIO 266	Fieldwork in Swiss Palaeontology and Natural History Museums, 2 ECTS, BK	FS, 1 week in June, WP 3
BIO 267	Paleobiology and Evolution of Vertebrates, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 268	Paleontological Field Work, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BIO 269	Research Internship in Paleontology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 270	Dinosaur Paleobiology, 1 ECTS, VL	FS, Mo 13-14, WP 3
BIO 271	Illustrations in Natural History, 1 ECTS, VL&UE	HS Mo 16-17, WP 3
BIO 272	Evolution and Paleobiology of Amphibians and Reptiles, 1 ECTS, VL	FS Mo 13-14, WP 3, ungerade Jahre
BIO 273	Evolution and Paleobiology of Cephalopods, 1 ECTS, VL	FS Mo 16-17, WP 3
BIO 274	Mass Extinctions, Macroevolution and Macroecology through the Phanerozoic, 1 ECTS, VL	FS Mo 16-17, WP 3, gerade Jahre
BIO 279	Paläontologische Exkursionen, 1 ECTS, EXK	2 Tage, WP 3
BIO 280	Animal Domestication, 3 ECTS, VL	HS Di 10-12, WP 3

BIO 282	Methods in Molecular Plant Biology, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 284	Systemic Microbiology, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 285	Genetic & Epigen. Control of Plant Develop., 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 286	Plant Sensing, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 287	Plant Cell Wall Development, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BIO 289	Mechanisms of Plant-Microbe Interactions, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BIO 290	Aquatic Microbial Ecology, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 292	Human and Veterinary Medical Bacteriology, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BIO 294	Bioinformatics for Comp. & Evol. Genomics, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 295	Agroecology, Food Security and Sustainable Production, 3 ECTS, VL and Excursion	FS Di 8-10, WP 3
BIO 296	Microbial Bioinformatics: Sequencing Technologies to Pathogen Analysis, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 297	Social Behaviour of Bacteria, 3 ECTS, VL	HS Mo 16-18, WP 3
BIO 299	Parasites – from Genes to Systems, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 300	Systematik der Blütenpflanzen, 2 ECTS, Kurs	1 Woche, Juni, WP 3
BIO 301	Gefässpflanzen des Mittelandes, 2 ECTS, Kurs	1 Woche, Juni, WP 3
BIO 302	Genome Evolution and Diversity, 6 ECTS, BK	FS, 3. Viertel, WP 2
BIO 304	Flora der Schweiz, 6 ECTS, BK (umfasst auch BIO 300 und BIO 301)	3 Wochen im Juni, WP 2
BIO 313	Exkursion Zürichsee: Trinkwasser, Fischzucht und Abwasserbehandlung, 1 ECTS, EXK	2.5 Tage, Januar, WP 3
BIO 314	Plant Epigenetics, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 315	Research Internship in Plant Sciences, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 316	Research Internship in Microbiology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 317	Adv. Methods in Genomic & Cellular Manipulation, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BIO 319	Cell Motility Control in Invasive Brain Tumors, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 320	Sleep and Wake Regulation, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 321	Modern Microscopy in Life Science Research, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 322	Cell Biology of Viral Infections, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 323	Modern Genetics und Genomics, 12 ECTS, BK	HS 2. Hälfte, WP 2
BIO 325	Systems Dynamics in Cell and Dev. Biology, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 326	Modern Concepts in Animal Development, Evolution and Disease, 12 ECTS, BK	FS 2. Hälfte, WP 2
BIO 327	Neuroscience Communication Course, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 328	Neurobiology, 12 ECTS, BK	FS 1. Hälfte, WP 2
BIO 329	Ecology, 12 ECTS, BK	FS 2. Hälfte, WP 2
BIO 330	Modelling in Biology, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BIO 331	Frontiers in Animal Behaviour, 2 ECTS, VL	HS Mo 10-12, WP 3
BIO 333	Comparative Physiology and Pharmacology of Sleep, 1 ECTS, VL	HS Mo 12-13, WP 3
BIO 334	Practical Bioinformatics, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BIO 335	Ornithology, 2 ECTS, VL	HS Mo 8-10, WP 3, alle 2 Jahre
BIO 336	From DNA to Diversity: the Evolution of Multicellular Organisms, 2 ECTS, VL	HS Mo 10-12, WP 3
BIO 338	Introduction to Scientific Writing, 0 ECTS, VL	HS&FS 1 Tag, Sept and Feb nur MSc
BIO 340	Biology, Evolution and Ecology of Marine Mammals, 3 ECTS, VL	HS Di 10-12, WP 3
BIO 341	Field Course in Evolutionary Biology of Marine Mammals, Shark Bay, Western Australia, 4 ECTS, EXK	2 Wochen im Juli/August, alle 2 Jahre, WP 3
BIO 342	Comparative Behavioural Neuroscience, 3 ECTS, VL	FS Di 8-10, WP 3

BIO 344	Development of the Nervous System, 3 ECTS, VL	HS Mo 8-10, WP 3
BIO 347	Concepts in Developmental Biology: From Cells to Animals, 3 ECTS, VL and Seminar	FS Mo 10-12, WP 3
BIO 348	Concepts in Modern Genetics, 6 ECTS, VL (Buchung an der ETHZ)	HS Mo 13:45-15:30, Di 7:45-9:30, WP 3
BIO 353	Animal Behaviour Field Studies, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BIO 354	Zoo Biology, 2 ECTS, VL	FS Mo 8-10, WP 3
BIO 355	Praktikum Zoobiologie, 2 ECTS, PR	FS, 5 Tage im Juni, WP 3
BIO 356	Research Internship in Developmental Biology and Genetics, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 357	Research Internship in Ecology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 358	Research Internship in Animal Behaviour, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 359	Video als Hilfsmittel in der Ethologie, 2 ECTS, PR	HS 1 Woche, August, WP 3
BIO 364	The Physics of Life, 3 ECTS, VL&UE	<i>Next time Fall 2025</i> , WP 3
BIO 365	Ecological Networks, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BIO 368	Scientific Information Literacy, 3 ECTS, VL&UE	FS Mo 15-17, WP 3
BIO 369	Introduction to Computer Programming and Agent-Based Modelling using R, 2 ECTS, VL&UE	FS Di 8-10, WP 3
BIO 372	Virology: Pathogenesis and Control of Human Viruses, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 373	Next Generation Sequencing for Evolutionary Functional Genomics, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 374	Virology: Biology of Virus Infection & Evolution, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BIO 375	Field Methods and Quantitative Analyses in Wildlife Management and Research, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BIO 378	Research Internship in Evolutionary Biology and Systematics, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 380	Experimental Field Biology: Behaviour, Ecology and Evolution, 6 ECTS, BK	2 Samstage und 3 Wochen im Sommer, WP 2
BIO 381	Research Internship in Immunology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 382	Research Internship in Virology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 383	Research Internship in Neurobiology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 385	Marine Biology Course in Banyuls (F), 4 ECTS, EXK	2 Wochen August/Sept, WP 3
BIO 386	Sociobiology of Communication, 3 ECTS, VL	HS Di 8-10, WP 3 next time 2025
BIO 388	Human Genetics, 2 ECTS, VL	FS Mo 14-16, WP 3
BIO 390	Introduction to Bioinformatics, 3 ECTS, VL	HS Di 8-10, WP 1 & 3
BIO 392	Bioinformatics of Mol. Sequence Variations, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 394	Interdisciplinary Research Methods in Computational Biology, 4 ECTS, VL&UE	FS, Mo 10-13, WP 3
BIO 395	Concepts in Evolutionary Biology, 1 ECTS, VL&UE	2 Tage, März, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 398	The Ethics of Animal Experimentation, 3 ECTS, SE	HS, Mo 10-12, WP 3
BIO 399	Ethics of Rare Diseases, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BIO 400	Research Project in Synthetic Biology – iGEM Competition, 12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 402	Philosophy of Science with a Focus on Biology, 3 ECTS, VL	FS Mo 14-16, WP 3
BIO 407	Practical Microscopy, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BIO 409	Veterinary Medicine: Comparative Morphology and Pathophysiology, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 412	Introd. Course in Laboratory Animal Science, 2 ECTS, PR	HS Januar, WP 3, nur MSc
BIO 413	Genome Modification in Mammals, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2

BIO 416	Microscopy, 3 ECTS, VL	HS Di 10-12, WP 3
BIO 430	Immunology, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 431	Cell Death, Inflammation and Immunity, 6 ECTS, BK	FS, 2. Viertel, WP 2
BIO 433	Biology of Cancer Treatment: Old and Novel Therapeutic Strategies, 3 ECTS, VL	FS Mo 14-16, WP 3
BIO 434	Electrophysiological Recording Techniques, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 437	Human Adaptation, 3 ECTS, VL	HS Di 10-12, WP 3
BIO 438	Methods in Human Bioarcheology, 3 ECTS, VL&UE	HS Di 8-10, WP 3
BIO 440	Evolutionary Medicine: Morphological Changes and Pathologies, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BIO 442	Evolutionary Medicine: Health and Disease in Modern Humans, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BIO 445	Quantitative Life Sciences: from Infectious Diseases to Ecosystems, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BIO 446	Applied RNA Methodology, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BIO 550	Research Internship in Anthropology, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 556	Scientific Writing for Organismal Biologists, 3 ECTS, SE	HS Fr 10-12, WP 3, nur MSc
BIO 557	Scientific Writing and Experimental Design for the Life Sciences, 2 ECTS, SE	HS und FS Mo 8-10 alle 2 Wochen, WP 3, nur MSc
BIO 609	Introd. to UNIX/Linux and Bash Scripting, 1 ECTS, PR	HS 1 Tag, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 610	Next-Generation Sequencing for Model and Non-Model Species, 1 ECTS, PR	HS 2 Tage, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 615	Virology: Principles of Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Human Viruses, 3 ECTS, VL	HS Mo 8-10, WP 3
BIO 617	Principles of Biosafety in Medical and Biological Research, 1 ECTS, PR	2 Tage, Januar und Juli, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 621	Training in Neuroscience Lab. Research, 12 ECTS, BK	n.V., WP 2, nur MSc
BIO 624	Human Genetic, Demographic & Cultural Diversity, 1 ECTS, VL & SE	3 days in October, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 629	Advanced Course in Flow Cytometry, 1 ECTS, PR	4 Tage, WP 3
BIO 630	Ethics in Scientific Practice, 3 ECTS, VL&UE	FS Mo 17-19, WP 3
BIO 632	Introductory Course in Flow Cytometry, 1 ECTS, PR	4 Tage, WP 3
BIO 634	Next-Generation Sequencing 2 – Continuation Course, 1 ECTS, PR	HS 2 Tage, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 636	Cutting Edge Topics: Immunology & Infection Biology, 2 ECTS, SE	HS&FS Tu 17:00-18:00, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 637	Mass Spectrometry-based Metabolomics – from theory to practice, 2 ECTS, PR	HS&FS, 4 days, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 638	NGS applied to Metagenomics, 2 ECTS, PR	HS, 5 days, WP 3, nur MSc and PhD
BIO 641	Introduction to Proteomics Analysis and Beyond, 1 ECTS, PR	FS and HS, 3 days, WP 3, nur MSc and PhD
BIO 708	Gene Therapy from Bench to Bedside - Theory, 2 ECTS, VL	4 Tage, Februar, WP 3
BIO 714	Key Literature in Plant Evolution, 2 ECTS, SE	HS&FS, Th 14-15, WP 3, nur MSc und PhD
BIO 761	Research Internship in Syst. Botany, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 780	Museum Internship, 4-12 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc
BIO 783	Curatorial Internship in the Zurich Zoo, 10 ECTS, PR	3 Monate n.V., WP 2, nur BSc
BME 247	Einführung in die Histologie, 3 ECTS, UE	FS Do 8-10, WP 1b
BME 248	Basics in Immunology, 4 ECTS, VL	FS Mi 8-10, WP 1b
BME 300	Research Internship in Biomedicine, 6 ECTS, PR	n.V., WP 2, nur BSc

BME 302	Systems Neurobiology, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BME 303	Diseases of Autonomous Systems, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BME 304	Vital Functions: Measurements on the Human Body, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BME 305	Methods in Exp. and Clinical Pharmacology, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BME 306	Experimental Human Studies in Pharmacology and Physiology, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BME 307	Microbiomes in Health and Disease, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BME 308	Human Molecular Genetics, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BME 310	Research Methodology for Studies on Human Health and Disease, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BME 311	Animal Experimentation and Alternative Methods in Biomedical Research, 3 ECTS, VL	HS, Di 17-19, WP 3, nur MSc
BME 312	Epigenetics and Disease, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BME 316	Glycosylation, 3 ECTS, VL	HS Mo 13-15, WpP 3
BME 317	Metabolism and Nutrition, 3 ECTS, VL	HS Mo 15-17, WP 3
BME 318	Clinical Epidemiology and Quantitative Research in Health Care, 2 ECTS, VL	FS Mo 13-15, WP 3
BME 319	Prospects of Mol. Diagnostics in Pediatrics, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BME 320	Forensic Genetics, 1 ECTS, VL	FS Mo 9-10, WP 3
BME 321	Design of Experiments, 1 ECTS, BK	FS 3 days in Feb, WP 3
BME 322	Molecular and Cellular Neurobiology, 3 ECTS, VL	HS Mo 13-15, WP 3
BME 323	Brain Disorders, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BME 324	Basics in Human Toxicology, 2 ECTS, VL	HS Mo 15-17, WP 3
BME 325	Xenobiotic Metabolism, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BME 326	Evolution of Bacterial Pathogens, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BME 327	Current Approaches in Single Cell Analysis, 2 ECTS, VL	FS Di 10-12, WP 3
BME 328	Prostate Cancer: from Bench to Bedside, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BME 329	Developing New Medicines – an Introduction, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BME 330	Quantitative Biomedicine, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BME 331	Tissue Imaging, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BME 332	Metabolic Medicine, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BME 333	From Bench to Bedside – Examples from Immunology and Beyond, 3 ECTS, VL	FS Mo 10-12, WP 3
BME 334	Applied Statistics for Biomedicine and Biology: Advanced Linear Models, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BME 335	Regenerative Medicine & Applied Tissue Engineering, 3 ECTS, VL	FS Mo 8-10, WP 3
BME 336	Muscle and Bone Bioengineering, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BME 337	Introduction to Digital Health, 3 ECTS, VL	HS Di 10-12, WP 3
BME 339	Biomedical Informatics, 3 ECTS, VL	FS Di 8-10, WP 3
BME 342	Deep Learning in Biomedicine, 6 ECTS, BL	HS 4. Viertel, WP 2
BME 345	Biomaterials and Applied Technologies in Dentistry, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BME 346	Tissue Engineering of the Skin, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BME 348	Journey into Medical Research, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BME 349	Immune Disorders and Assessment, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
BME 350	From Stem Cell to Full Tissue Analysis, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BME 351	Biomedical Data Mining, 6 ECTS, BK	FS 3 Wochen im Juni, WP 2
BME 352	Auditory Biomechanics, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BME 353	Human Brain Activity and the Mind, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BME 354	Forensic Toxicology, 6 ECTS, BK	FS 3. Viertel, WP 2
BME 355	Pain - Mechanisms and Clinical Presentations, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2

BME 356	Molecular Endocrinology and Metabolism, 6 ECTS, BK	FS 4. Viertel, WP 2
BME 357	Diseases at the Human Animal Interface, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BME 358	Animal Disease Models in Modern Biomed. Research, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BME 361	Randomized Trials, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BME 362	Rare Genetic Pediatric Disorders, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
BME 363	Gene Therapy from Bench to Bedside, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
BME 365	Cellular Modelling of Neuropsychiatry, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BME 366	Medical Immunology, 6 ECTS, BK	FS 2. Viertel, WP 2
BME 367	Prevention of Noncommunicable Diseases – Developing Digital Interventions (smart phone apps), 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BME 368	Translational Medicine in Neuroscience and Infection, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
BME 369	Clinical Neuroscience of Psychiatric Disorders, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
BCH 252	RNA and proteins: post-transcriptional regulation of gene expression, 3 ECTS, VL	FS Di 10-12, WP 3
BCH 308	Experimentelle Biochemie, 6 ECTS, BK (alternativ zu BCH 309)	FS 4. Viertel, WP 2
BCH 309	Experimentelle Biochemie, 6 ECTS, BK (alternativ zu BCH 308)	FS 2. Viertel, WP 2
CHE 324	Chemistry of Metals in Life Processes, 4 ECTS, VL	FS, Mo 13-15, Tu 12-13, We 12-13, WP 3
CHE 717	Perspektiven in forensischen Wissenschaften, 2 ECTS, VL	HS, Th 16-17:30, WP 3
EEE 220	Practical Population Ecology: Studying Snow Voles in the Alps, 2 ECTS, EXK	In June or October, WP 3
EEE 241	Introduction to Invertebrate Identification, 2 ECTS, PR	FS, Do 15-17, WP 1b&3
EEE 242	Animal Eco-Physiology, 3 ECTS, VL	HS, Mo 16-18, WP 3
EEE 264	Environmental Policy of the EU, 3 ECTS, VL	HS, Mo 12-14, WP 3
EEE 266	Ethik und Umwelt, 3 ECTS, VL	HS, Fr 12-14, WP 3
EEE 267	Science Communication in Zoos, 4 ECTS, Kurs	FS, diverse Termine, WP 1b&3
EEE 310	Current Conflicts in Biodiversity Policy, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
EEE 311	Remotely Sensing the Basis of Biodiversity, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
EEE 312	The Species Problem: Species Concepts, Species Delimitation, and Taxonomy, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
EEE 313	Applied Species Conservation and Management, 6 ECTS, BK	FS 1. Viertel, WP 2
EEE 314	Biodiversity in Urban-Rural Landscapes, 6 ECTS, BK	HS 1. Viertel, WP 2
EEE 316	Tropical Plant Families – Identification, Ethnobotany, and Chemistry, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
EEE 318	Aquatic Ecology, 12 ECTS, BK	HS 1. Hälfte, WP 2
EEE 320	Sociobiology in Animals, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
EEE 322	Introduction to Ecological Genomics & Molecular Adaptation, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
EEE 324	Project Development in Biogeography and Biodiversity, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
EEE 326	Principles of Evolution: Theory, 6 ECTS, BK	HS 3. Viertel, WP 2
EEE 328	Experimental Invertebrate Biology, 6 ECTS, BK	HS 2. Viertel, WP 2
EEE 330	Population Ecology, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
EEE 332	Herbivore-Plant Interactions, 6 ECTS, BK	HS 4. Viertel, WP 2
EEE 351	Conservation Biology, 3 ECTS, VL	FS, Mo 10-12, WP 3
EEE 352	Contemporary Analysis for Ecology, 4 ECTS, VL&UE	HS, Mo 13-15, Di 10-12, WP 3
EEE 353	Field Course in Biodiversity Assessment and Monitoring, 2 ECTS, Kurs	FS, 11.-16.8.2024, WP 3
EEE 356	Microbial Ecology of Alpine Freshwater Ecosystems, 3 ECTS, Kurs	HS, 4.-9.8.2024, WP 3

EEE 358	Introduction to Limnology, 3 ECTS, VL	HS Mo 10-12, WP 3
EEE 362	Freshwater Environmental & Ecosystem Modeling, VL, 3 ECTS	HS, Di 8-10, WP 3
EEE 364	Wildlife Ecology and Conservation, 2 ECTS, VL	HS Mo 8-10, WP 3
360i126	Biodiversität – Narrative in Wissenschaft, Literatur und Kunst, 3 ECTS, Sem	FS, Di 8-10, WP 3
245-503	Geschlecht und Biologie, 3 ECTS, VL	HS, Do 10-12, WP 1b&3
227-0971	Computational Psychiatry, 3 ECTS, PR (Buchung an der ETHZ)	6 days in September, WP 3
551-0317	Immunology I, 3 ECTS, VL (Buchung an der ETHZ)	HS, Di 8-10, WP 3
551-0318	Immunology II, 3 ECTS, VL (Buchung an der ETHZ)	FS, Mo 8-10, WP 3

Lehrveranstaltungen des dritten Studienjahrs Biologie der ETH Zürich können ebenfalls im Fachstudium angerechnet werden, Blockkurse als WP 2 und Konzept-Kurse als WP 3. Bitte konsultieren Sie das Vorlesungsverzeichnis der ETH für eine aktuelle Liste und fragen im Zweifelsfall die Studienkoordination Biologie UZH.

5.4. Empfohlene Wahlmodule

Im BSc Biologie 180 können sämtliche Module der UZH und der ETHZ als Wahlmodule angerechnet werden, aber auch Module aus allen Wahlpflichtbereichen 1, 2 und 3 der Biologie. Besonders empfohlen sind:

EEE 104	Biodiversität und Lebensräume der Schweiz, 3 ECTS, VL & PR	FS, Di 14-16
EEE 202	Ecology of Communities, 3 ECTS, VL	ab FS 2025, Mo 15-17
EEE 204	Biodiversität und Gesellschaft, 2 ECTS, VL	FS, Fr 10-12

6. Kurzbeschreibungen der Module des Biologiestudiums

Alle Details wie Daten, Lernziele, Voraussetzungen, Leistungsnachweise sowie Buchungs- und Stornofristen etc. finden Sie im aktuellen [Vorlesungsverzeichnis](#) der UZH (rechts oben das richtige Semester auswählen!).

6.1. Pflichtmodule

6.1.1. Herbstsemester, erstes Studienjahr

BIO 111

Molekulare und Klassische Genetik (5 ECTS)

Konrad Basler, Bernd Bodenmiller, Monika Hediger-Niessen, Denise Hengartner

In dieser Grundvorlesung werden die klassischen und molekularen Konzepte der Vererbungslehre erarbeitet: Rolle der Genetik in der Biologie, Chromosomen und Zellteilung, Grundprinzipien der Vererbung, Kopplung und Rekombination, Kartierung von Genen, Assoziationsanalysen, Chromo-somale Variationen, Struktur und Replikation der DNA, Transkription, RNA Prozessierung, Translation, Regulation der Genexpression, Methoden der Gentechnologie, Mutationen und DNA Reparatur, Ausblick auf weitere Themen der Genetik wie Quantitative Genetik, Transgene Individuen und Krebs.

Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls. Es werden während des Semesters zwei obligatorische Zwischenprüfungen durchgeführt (**Samstag 26. Okt. 2024** von 10:00-11:15 Uhr und **Samstag 7. Dez. 2024** von 10.00-11.00 Uhr), und eine Modulschlussprüfung im Januar. Die Prüfungen finden vor Ort auf dem eigenen Computer statt (BYOD-SEB). Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch, es wird eine englische Übersetzung der Prüfung angeboten.

BIO 112

Zellbiologie (3 ECTS)

Damian Brunner, Ueli Grossniklaus, Praktika: Célia Jaeger-Baroux, Stephen Huisman

Wir zeigen, wie tierische und pflanzliche Zellen funktionell aufgebaut sind, und diskutieren, wie unterschiedliche mechanische und biochemische Eigenschaften zustande kommen. Die vermittelten Kenntnisse sind eine wichtige Grundlage für weiterführende Vorlesungen der Biologie.

Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls. Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch, es wird eine englische Übersetzung der Prüfung angeboten.

BIO 113

Evolution und Biodiversität I (5 ECTS)

Lukas Keller, Michael Hautmann, Peter Szövényi, Oliver Hawlitschek, Marcelo Sanchez, Dennis Hansen; Praktika: Oliver Hawlitschek, Elke Schneebeil, Gabriel Aguirre Fernandez

Dieser Kurs besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil (donnerstags) führt in die Artenvielfalt lebender und ausgestorbener Wirbelloser und Wirbeltiere ein, wobei der Schwerpunkt auf makroevolutionären Mustern, morphologischer und ontogenetischer Evolution und Interaktionen zwischen den Arten liegt. Im zweiten Teil (der freitags unterrichtet wird) werden die evolutionären Konzepte vorgestellt, die jeder Biologe kennen sollte. Dazu gehören Mutation, natürliche und sexuelle Selektion, Gendrift, Evolution der Life-history und Trade-offs sowie die Evidenz der Evolution von Fossilien bis hin zur experimentellen Evolution. Im Praktikum werden Themen selektiv vertieft.

Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls. Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch.

CHE 170

Grundlagen der Chemie für die Life Sciences (5 ECTS)

Roland K. O. Sigel, Silke Johannsen

Diese Vorlesung macht Sie mit den grundlegenden Aspekten der Allgemeinen und Anorganischen Chemie vertraut. Ziel ist es, chemisches Grundwissen und eine einfache

stoffliche Basis zu vermitteln, die im weiteren Studium der Biologie angewendet werden können. Die Vorlesung wird durch das Grundlagen-Praktikum Chemie für die Biologie (CHE 171) im Frühjahrssemester ergänzt, das in das experimentelle Arbeiten im Labor einführt. Schwerpunktthemen des Moduls sind: Materie und chemische Grundgesetze; Elemente und Atome; Elektronenstruktur und Periodensystem; chemische Bindung; kovalente-, ionisch- und metallische Bindung; Lewis Strukturen; Elektronegativitäten; chemische Reaktionen und Gleichgewichte; Bronstedt Säuren und Basen; Lewis Säuren und Basen; Elektrochemie und Redoxgleichgewicht; Löslichkeiten; Komplexbildung; Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik; Chemie der Elemente im Periodensystem aus biologischer Sicht.

Ergänzend zu dieser Lehrveranstaltung werden wöchentliche Tutorate bzw. Übungsgruppen angeboten.

MAT 182

Analysis für die Naturwissenschaften (6 ECTS)

Christoph Luchsinger, Reinhard Furrer

Es wird das für die Anwendungen in den Naturwissenschaften notwendige mathematische Rüstzeug aus der Analysis vermittelt. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt: Vektorrechnung, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Variablen, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Numerische Methoden, Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Variablen, Mehrdimensionale Integrale. Die Übungen bilden einen wichtigen Teil der Lehrveranstaltung und sollen mit verschiedenen Anwendungen des Vorlesungsstoffes vertraut machen.

Die wöchentlichen Übungsgruppen werden Mo, Mi, Do und Fr von 12:10 bis ca. 13:10 angeboten, am Freitag auf Englisch, anschliessend kann man bis 13:45 Fragen stellen (Fragestunde). Zusätzlich wird montags jeweils von 16-18 Uhr und dienstags von 12-14 Uhr eine freiwillige Fragestunde angeboten. Siehe <http://www.math.uzh.ch/mat182.1>

PHY 117

Physik für die Life Sciences (6 ECTS)

Benjamin Kilminster, Matthias Hengsberger

Die Studierenden erwerben die für die Life Sciences wichtigsten Grundlagen der Physik. Dazu gehören Konzepte wie Kräfte, Gleichgewicht, Elastizität, Fortbewegung, Arbeit und Energie, Physik von Flüssigkeiten und Gasen, Osmose, Wellen, sowie Grundlagen der Optik und Elektrizitätslehre.

Die begleitenden Übungsstunden finden wöchentlich mit Präsenz in kleinen Klassen statt, in denen die Lösungen zu den Übungsaufgaben erarbeitet werden.

6.1.2. Frühjahrssemester, erstes Studienjahr

BIO 121

Evolution und Biodiversität II (4 ECTS)

Florian Schiestl, Thomas Posch, Marcel van den Heijden, Praktika: Michael Kessler, Heike Hoffmann

In dieser Vorlesungsreihe werden die Pilze, Protisten, und Landpflanzen (Moose, Farne, Gymnospermen und Angiospermen) im phylogenetischen Zusammenhang in Vorlesungen und Praktika vorgestellt. Die Interaktionen zwischen verschiedenen Organismengruppen werden vorgestellt. Die ökologische, ökonomische und eventuell medizinische Bedeutung der Gruppen wird diskutiert. Weiters werden Prinzipien der Evolution, Systematik und Taxonomie besprochen. Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls.

BIO 122*Verhaltensbiologie (3 ECTS)*

Marta Manser, Anna Lindholm, Patricia Lopes

Leitfaden der Vorlesung ist, Verhalten aus evolutiver Sicht als Anpassung zu verstehen. Diskutiert werden die Analyseebenen von Verhalten, jegliche das Verhalten auslösende und regulierende (interne und externe) Faktoren, Konkurrenz um Ressourcen und Verpaarungen, Nahrungsaufnahme, Elternfürsorge, Feindvermeidung, Kommunikation, sowie Sozialverhalten. Im Praktikum werden Methoden der Datenaufnahme und Datenauswertung diskutiert und an einem kleinen, selbständig durchgeführten Projekt geübt. Unterrichtssprache Deutsch und Englisch, Prüfung Deutsch mit einer englischen Übersetzung. Termine siehe VVZ

BIO 123*Quantitative und Molekulare Systembiologie (3 ECTS)*

Lucas Pelkmans, Christian von Mering, Ralph Schlapbach, Stefano Vavassori, Prisca Liberali, Arpan Rai, Valentina Marcelli

The students will be introduced to modern state-of-the-art technologies in quantitative and molecular systems biology, including various large-scale –omics approaches and gene perturbation screens, network biology, synthetic biology, single-cell methods, computational approaches and mathematical modeling. Furthermore, students will be taught the inevitable direction in biology to become a more quantitative science in order to face the challenges of future biology research, which will need to comprehend and integrate biological complexity, incorporate the concept of emerging properties and collective behaviour, understand the origins and consequences of biological variability, and be able to model and predict living systems at the molecular, single-cell, and multicellular level.

Unterrichtssprache und Prüfung Englisch. Zum Modul gehört ein Journal Club, Termine siehe VVZ.

BIO 124*Einführung in die Ethik und Theorie der Biologie (2 ECTS)*

Anna Deplazes-Zemp, Michael Coors, Markus Christen, Marcus Clauss, Beat Keller, Hans-Konrad Schmutz, Carel van Schaik

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Ethik, die Argumentationslehre und die Theorie der Biologie und Biomedizin. Weitere Themen: Bedeutung der Evolutionstheorie, Umweltethik, Medizinethik, Neuroethik, Tierethik und Tierversuche, Gentechnik (u.a. Genome Editing), Forschung am Menschen. Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch.

BCH 210*Grundlagen der Biochemie für die Biologie (4 ECTS)*

Cristina Manatschal, Séverine Lobet

Säuren-Basen, nichtkovalente Wechselwirkungen, thermodynamische Grundlagen, Aminosäuren, Proteinstruktur, Sauerstofftransport, Ligandenbindung, Enzymologie, Enzymkatalyse.

CHE 172*Organische Chemie für die Life Sciences (4 ECTS)*

Oliver Zerbe

Diese Vorlesung beschäftigt sich mit der Struktur, den Eigenschaften und Reaktionen von organischen Molekülen, d.h. der Chemie der Kohlenstoffverbindungen. Der Inhalt soll dazu beitragen, Ereignisse in lebenden Zellen auf molekularer Ebene besser zu verstehen. Die folgenden Themen werden behandelt: Struktur und Bindungen in organischen Molekülen; Einordnung nach funktionellen Gruppen (Alkane, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Phenole, Amine, Aldehyde, Ketone und Carbonsäure-Derivate) und

Reaktionsmechanismen (Substitutions- und Additions- sowie Eliminations-Reaktionen); Stereochemie (D/L und R/S Nomenklatorsysteme); Struktur und Eigenschaften von Biomolekülen u.a. Kohlenhydraten, Aminosäuren, Peptiden und Proteinen, Nucleinsäuren und Naturstoffen wie Lipoiden, Terpenen, Steroiden und Alkaloiden.

CHE 171b

Grundlagen-Praktikum Chemie für die Life Sciences (4 ECTS)

Greta Patzke, Ulrike Wais, Jan Helbing, Paul Schmutz

Einführungspraktikum mit Schwergewicht auf der Ausbildung grundlegender Laboratoriumstechniken sowie mit Experimenten aus der Allgemeinen und Anorganischen Chemie.

Wichtig: Anmeldung, Termine und andere Informationen siehe VVZ. Das Praktikum dauert bis mindestens um 18 Uhr, manchmal länger. Das Bestehen von CHE 170 ist Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum. Unterlagen Englisch, Lehre je nach Gruppe Deutsch oder Englisch. Studierende, die die Wartegruppe gebucht haben, werden kurz vor Semesterbeginn eingeteilt. Studierende, die keinen Platz erhalten, können das Praktikum später besuchen, sofern sie CHE 170 bestanden haben. Beachten Sie unbedingt die Hinweise der Chemie.

MAT 183

Stochastik für die Naturwissenschaften (6 ECTS)

Christof Luchsinger, Reinhard Furrer

Biologische und menschliche Daten sind von Natur aus variabel; der Zufall spielt bei jeder einzelnen Beobachtung eine beträchtliche Rolle. Demzufolge sind statistische Methoden unentbehrlich, sowohl um Daten zu beschreiben als auch um Schlüsse daraus zu ziehen. Diese Vorlesung vermittelt die notwendige Grundlage zu solchen Methoden. Zunächst werden die Grundideen der Wahrscheinlichkeit (Zufall, Ereignisse, Verteilungen, Zufallsgrößen, Unabhängigkeit) eingeführt. Danach verwendet man diese Begriffe zur Beschreibung und Auswertung von Daten (Histogramme, Schätzung, Tests von Hypothesen, Regression, Varianzanalyse). Die Übungen bilden einen wichtigen Teil der Lehrveranstaltung und sollen die Anwendung des Vorlesungsstoffes in der Praxis illustrieren.

Die wöchentlichen Übungsgruppen werden Mi-Fr von 12:15 bis ca 13:30 angeboten, die Gruppe am Freitag auf Englisch. Zusätzlich wird Mo jeweils von 16-18 Uhr eine Fragestunde angeboten.

6.1.3. Herbstsemester, zweites Studienjahr

BIO 131

Form und Funktion der Pflanzen (4 ECTS)

Cyril Zipfel, Beat Keller, Emilie Demarsy, Christoph Ringli, Praktika: Joëlle Schläpfer, Thomas Wicker, Kyle Bender

Im Zentrum dieses Moduls stehen die Molekularbiologie, Biochemie, Physiologie und Anatomie von Pflanzen. Zudem werden die vielfältigen Interaktionen von Pflanzen mit ihrer Umwelt (Mensch, Pathogene, Symbionten, Licht) beschrieben. Die Leistungen und Interaktionen der Pflanzen werden von der molekularen bis zur anatomischen Ebene dargestellt. Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls. Unterrichtssprache Deutsch und Englisch.

BIO 132

Mikrobiologie, Immunologie, Virologie (3 ECTS)

Leo Eberl, Urs Greber, Christian Münz, Alexandra Trkola, Benjamin Hale, Silke Stertz, Gabriella Pessi

Prinzipien der Organisation des Genoms. Grundlegendes zum Immunsystem, zu Viren und zu Mikroorganismen. Aufbau und Informationsverarbeitung im Immunsystem, Beispiele

protektiver Immunantworten gegen Pathogene und Tumoren, Immunpathologie und therapeutische Anwendungen des Immunsystems. Evolution, Taxonomie und Phylogenie der Mikroorganismen, Stoffwechselfielfalt, mikrobielles Wachstum, Ökologie und Stoffkreisläufe, Genregulation in Prokaryoten, Aufbau und Struktur einer prokaryotischen Zelle. Aufbau und Klassifizierung von Viren, virale Replikationsstrategien, Beispiele humanpathogener Viren, Methoden zur Isolation, Detektion und Quantifizierung von Viren, Impfstoffe und antivirale Medikamente.

Unterrichtssprache: Mikrobiologie Deutsch, Immunologie und Virologie Englisch. Praktikum und Seminar werden als Wahlpflichtmodule BIO 137 und BIO 138 angeboten.

BIO 133

Evolutionary Anthropology (3 ECTS)

Michael Krützen, Colin Shaw, Andrea Migliano, Judith Burkart, Martin Häusler
Genetik, Fossilreste, vergleichende Anatomie und Verhaltensforschung belegen die Zugehörigkeit des Menschen zu den Primaten. Diese Säugetierordnung stellt Variationen desselben Themas dar. Die wichtigsten Anpassungen und die entscheidenden Etappen der Stammesgeschichte werden vorgestellt. Damit sollen Antworten auf die Fragen: „Wo steht der Mensch im Rahmen der belebten Natur und wie ist er geworden?“ gegeben werden.

Unterrichtssprache und Prüfung Englisch. Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls.

BIO 134

Programmieren in der Biologie (5 ECTS)

Maria Heimlicher, Christian von Mering

An introduction to programming in Python and applications to biological problems. These include simple examples from image analysis, population dynamics, pattern formation, statistical analysis, and bioinformatics. Unterrichtssprache Englisch. Ein eigener Laptop muss mitgebracht werden.

6.1.4. Frühlingsemester, zweites Studienjahr

EEE 102 (frühere Nummer BIO 141)

Introduction to Ecology (5 ECTS)

Arpat Ozgul, Jakob Pernthaler

The lecture introduces students to all levels of ecological complexity, from responses of individual organisms to the biotic and abiotic environment, via the impact of resources and competition on the structure and dynamics of populations, through to interactions among species and the fluxes of energy and matter in ecosystems.

Unterrichtssprache und Prüfung Englisch. Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls.

BIO 142

Entwicklungsbiologie (3 ECTS)

Ueli Grossniklaus, Alex Hajnal, Hannes Vogler, Stefan Grob, Michael Walser

Die Entwicklungsbiologie befasst sich mit den Mechanismen, welche zur Bildung komplexer Organismen führen. In den letzten Jahren wurde klar, dass unterschiedliche Entwicklungsvorgänge auf die gleichen, grundlegenden Konzepte zurückgeführt werden können. In der Vorlesung werden diese Konzepte eingeführt und durch Beispiele an Wirbellosen, Wirbeltieren und Pflanzen illustriert.

Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch. Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls.

BIO 143*Neurobiologie (3 ECTS)*

Esther Stoeckli, Stephan Neuhaus

Diese Vorlesung gibt eine Einführung in den Aufbau und die Funktion des Nervensystems. An ausgewählten Beispielen werden molekulare, physiologische, zelluläre und systemische Aspekte der Neurobiologie dargestellt. Besprochen werden unter anderem: Entwicklung und Struktur des Nervensystems, elektrische Eigenschaften von Nervenzellen, sensorische und motorische Systeme, Plastizität, Lernen, Gedächtnis, Schlaf und neurologische Krankheiten.

Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch. Praktika sind integrale Bestandteile dieses Moduls.

BIO 144*Datenanalyse in der Biologie (4 ECTS)*

Owen Petchey, Erik Willems

This course will help you develop a solid foundation in answering biological questions with quantitative data. The approaches you will learn are, however, generally applicable to using data to solve problems, an increasingly important skill in a world more and more dominated by data.

In English. You must bring your own computer.

All further necessary information will be provided by email a few weeks before the course begins.

All email enquiries about the course please send to bio144uzh@gmail.com

6.2. Module aus Wahlpflichtgruppe 1

Leistungsnachweise können während des Semesters oder als Modulprüfungen im Januar oder Juni stattfinden, siehe VVZ.

Die Module BIO 137, BIO 138, BIO 148, BIO 149, BIO 213, BIO 228, BIO 236, BIO 237, BIO 390, BME 247, BME 248 und EEE 267 sind auch als Wahlpflichtmodule des Fachstudiums (WP 3) im Bachelorstudium anrechenbar. Die Module aus dem Wahlpflichtbereich 1 können jedoch in der Regel nicht im Masterstudium angerechnet werden, auch nicht als Wahlmodul.

6.2.1. Herbstsemester, Wahlpflichtbereich 1a

CHE 173*Praktikum Organische Chemie für die Life Sciences (Termine noch offen; 4 ECTS)*

Greta Patzke, Ulrike Wais, Jan Helbing, Paul Schmutz

Einführungspraktikum; Fortsetzung von CHE 171 (Grundlagenpraktikum Chemie für die Life Sciences) mit Experimenten schwerpunktmässig aus der Organischen Chemie.

Wichtig: Anmeldung, Termine und andere Informationen siehe <http://www.chem.uzh.ch/study/praktika.html> (Aufnahmekriterien siehe dort). Unterlagen Englisch, Unterricht je nach Gruppe Deutsch oder Englisch.

CHE 154*Physikalische Chemie I für die Life Sciences (Di 10-12, Übungen Fr 12-13; 3 ECTS)*

Georg Artus, Stefan Seeger

In der zweistündigen Vorlesung werden die Grundlagen der Thermodynamik behandelt. Die Vorlesung umfasst die Schwerpunkte Zustandsgleichungen (ideale und reale Gase), erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik (Arbeit, Wärme, Energie, Enthalpie, Entropie, chemisches Potential, Phasenumwandlungen, Gleichgewicht) und Oberflächenspannung. Spezielles Augenmerk wird auf für die Lebenswissenschaften besonders relevante Themen, wie z.B. Energieumsätze bei chemischen Reaktionen oder

Osmose, gelegt. Die Übungen dienen der Vertiefung des in der Vorlesung CHE 154 behandelten Stoffes. Sie umfassen das selbstständige Lösen von Verständnisaufgaben, Wissensaufgaben und vor allem Rechenaufgaben anhand von wöchentlichen Übungsblättern. Die Aufgaben werden in der Übungsstunde besprochen. Der Vorlesungsstoff zu den Grundlagen der Chemie (CHE170/172 bzw CHE175/172 oder CHE101/102) oder äquivalente Kenntnisse werden vorausgesetzt.

BCH 213

Biochemisches Praktikum I (Do 14-18 oder Fr 13-17; 3 ECTS)

Cristina Manatschal, Séverine Lobet

In diesem Praktikum werden zuerst die elementaren Grundlagen des Arbeitens im biochemischen Labor geschult. Anschliessend werden die quantitativen Themen aus der Vorlesung BCH201 (entspricht BCH210 für Studierende der Biologie) aufgegriffen und anhand zweckmässiger Versuche experimentell bearbeitet: - elementare Grundlagen und Quantifizierung - Pufferlösungen - Hämoglobin/Sauerstoff - Enzymologie (thermodynamische und kinetische Ansätze). **Voraussetzungen (zwingend!):** erfolgreich absolvierte Grundvorlesungen Chemie (CHE 170, CHE 172), Biochemie (BCH 210) und Grundlagenpraktika Chemie (CHE 171).

BIO 390

Introduction to Bioinformatics (Di 8-10; 3 ECTS)

Michael Baudis, Christian von Mering, Mark Robinson, Katja Bärenfaller, Shinichi Sunagawa, Izaskun Mallona Gonzalez, Valentina Boeva, Puria Dasmeh, Fabio Rinaldi, Valerie Barbie

The handling and analysis of biological data using computational methods has become an essential part in most areas of biology. In this lecture, students will be introduced to uses of bioinformatics tools and in different topics, such as molecular resources and databases, standards and ontologies, sequence and high performance genome analysis, biological networks, molecular dynamics, proteomics, evolutionary biology and gene regulation. *Prerequisites: Introductory molecular biology (BIO111 or similar); BIO123 Quantitative and molecular systems biology.*

MAT 141

Lineare Algebra für die Naturwissenschaften (Mo 10-12, Do 10-12; 5 ECTS)

Christoph Luchsinger, Reinhard Furrer

Einführung in die Lineare Algebra: 1. Lineare Gleichungssysteme: Gauss-Algorithmus 2. Matrizen: Rechenregeln, Inverse einer regulären Matrix, symmetrische Matrizen 3. Determinanten: Definition und Eigenschaften, Zusammenhang mit dem Lösen von Gleichungssystemen 4. Komplexe Zahlen 5. Vektorräume über den reellen/komplexen Zahlen: Unterraum, Basis, Dimension, Orthogonalität 6. Lineare Abbildungen und deren Zusammenhang mit Matrizen, Koordinatentransformation 7. Eigenwertprobleme: Eigenwerte, Eigenvektoren, Eigenwertproblem von symmetrischen Matrizen 8. Einführung in die Theorie der Differentialgleichungen

Studierende der Biologie und AWS dürfen die Übungsgruppe frei wählen.

6.2.2. Herbstsemester, Wahlpflichtbereich 1b

BIO 137

Concepts in Virology (27.11., 4.12., 11.12. und 18.12.2024, 13-18 Uhr, 1 ECTS)

Urs Greber, Maarit Suomalainen

Students work in small groups under the guidance of a tutor. They explore the literature in infection biology / medicine. Examples include concepts in virus entry into eukaryotic or prokaryotic cells, organismic responses to viruses, gene therapy, synthetic antiviral agents, or features of 'good' and 'bad' viruses.

*Prerequisite: successful completion of BIO111, BIO112 or equivalent modules. Taking BIO132 in parallel. Beschränkte Platzzahl, **Anfragemodul. Anfragefrist: 15.-27.8.2024.***

BIO 138

Praktikum Mikrobiologie, Virologie, Immunologie (Di oder Mi-Nachmittage im Oktober, 13-18 Uhr, 1 ECTS)

Leo Eberl, Benjamin Hale, Christian Münz, Silke Stertz, Angelika Lehner, Gabriella Pessi, Peter Sander

Grundlegende mikrobiologische Arbeitstechniken, Kultivierung von Mikroorganismen, Biochemischer Tests zur Identifizierung von Bakterien, Resistenz von Bakterien gegenüber Antibiotika und Desinfektionsmittel, Plasmid-Transfer

Serologie zum Nachweis von viralen Infektionen, Bestimmung anti-viraler Antikörper aus dem Blutplasma, Kenntnisse der Abfolge von Antikörperisotypen während anti-viraler Immunantworten, Antigen-spezifischer ELISA Assay, Kenntnisse der Primärinfektion mit dem Epstein Barr virus (EBV)

Methoden zur Bestimmung von Virustitern, Virustropismus, Rezeptoren von Viren, Serologie als Nachweismethode von Infektionen, Antivirale Medikamente.

*Voraussetzung: Absolvierte Module BIO111, BIO112 oder äquivalente Module. Gleichzeitiger Besuch der Vorlesung BIO 132. Beschränkte Platzzahl, **Anfragemodul. Anfragefrist: 17.-29.8.2023.***

06SM245-503

Geschlecht und Biologie (Do 10-12; 3 ECTS)

Anton Weingrill, Bettina Dennerlein

In der Vorlesung wird zunächst auf biologische Grundlagen der Sexualität eingegangen (Fortpflanzungsarten, Genetik, Geschlechtsdifferenzierung, Reproduktionsphysiologie). Danach werden ultimate und proximate Aspekte der Sexualität adressiert (Evolutionenbiologie von Geschlechtsunterschieden und Lebenszyklusstrategien). Der Fokus liegt dabei auf Säugetieren, im speziellen auf Primaten. Eine Zusammenschau aus Primatologie, Anthropologie und Psychologie wird die Vorlesung abrunden (Sozialstrukturen der Primaten, Evolutionsbiologie menschlichen Verhaltens, evolutionärpsychologische Aspekte).

Die Vorlesung stellt im Rahmen des Master-Minor-Studienprogramms "Gender Studies" ein Pflichtmodul dar. Die Vorlesung ist auch für Studierende mit wenigen Biologiekenntnissen geeignet. Unterrichtssprache Deutsch.

BIO 228

Evolutionary Medicine (Do 10-12; 2 ECTS)

Adrian Jaeggi, Frank Rühli, Nicole Bender, Martin Häusler, Kaspar Staub, Thomas Böni, Patrick Eppenberger

Evolution had many inputs into shaping current human health and will continue to do so. Evolutionary medicine uses concepts of evolutionary biology to better understand, prevent and treat disease The module addresses this latest transdisciplinary research with a specific focus on short-term alterations of human health.

BIO 237

Botanische Exkursionen im WS (4 halbe Tage, nicht zusammenhängend; 1 ECTS)

Michael Kessler, Heike Hoffmann

Halbtägige Exkursionen (Samstagsmorgen) im Feld, Gewächshaus des Botanischen Gartens und im Kursraum O/10B zu Farnen und Moosen.

Details und aktuelle Informationen zum Exkursionsprogramm: <https://www.systbot.uzh.ch/de.html>

BME 235

Physiologie und Anatomie I (Mo 10-12, Di 8-10; 5 ECTS)

Carsten Wagner, David Penton, Johannes Loffing, Gerhard Rogler, Roland Wenger, Isabel Rubio-Alliaga, Giovanni Camici, David Penton
Gewebelehre, Blut, Herz und Kreislauf, Verdauung, Ernährung, Geschmack und Geruch, Atmung, Erkrankungen dieser Systeme.

Dieses Modul beinhaltet Aufgaben und Selbststudium im Umfang von zusätzlich 2 SWS.

BME 236

Biomedicine I (Do 8-10; 3 ECTS)

Lubor Borsig, Sebastian Jessberger, Carsten Wagner, Lorenza Penengo, Silke Stertz, Alexandra Trkola, Benjamin Hale, Thomas Biedermann, Hubert Hilbi
Introduction into general concepts of Virology, stem cells and Tissue engineering, Tumor biology, Microbiology and Pathophysiology.

Prerequisites (recommended): Completion or parallel participation in BME235. In English.

ESS 111

Dynamische Erde I (Di 13-15, Do 13-15 & Übungen; 6 ECTS)

Übersicht über das System Erde, Plattentektonik, und die geologischen Kreisläufe. Der kristalline Zustand: Kristalle und Mineralien. Prozesse des Erdinnern: Magmatische, Metamorphe und Sedimentäre Gesteine. Physik der Erde. Planetologie. Übungen: Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Beschreibung und Interpretation der wichtigsten Gesteine in Handstücken. Das Arbeiten in Kleingruppen ermöglicht auch die Diskussion und das Erarbeiten aktueller erdwissenschaftlicher Themen.

The administration is carried out at the ETH. UZH students who want to book the course must register at ETH as special students and book the course at ETH.

INI 401

Introduction to Neuroinformatics (Do 8-11; 6 ECTS)

Valerio Mante, Giacomo Indiveri, Benjamin Grewe, Daniel Kiper, Matthew Cook, Wolfger von der Behrens

The course provides an introduction to the functional properties of neurons. Particularly the description of membrane electrical properties (action potentials, channels), neuronal anatomy, synaptic structures, and neuronal networks. Simple models of computation, learning, and behavior will be explained. Some artificial systems (robot, chip) are presented

The administration is carried out at the ETH. UZH students who want to book the course must register at ETH as special students and book the course at ETH. In English.

INI 415

Systems Neuroscience (Di 8-10 & Übungen; 6 ECTS)

Daniel Kiper

This course focuses on basic aspects of central nervous system physiology, including perception, motor control and cognitive functions. *In English.*

EEE 201 (früher UWW 181)

Biogeochemische Kreisläufe und globale Umweltveränderungen (Fr 14-16, 3 ECTS),

Pascal Niklaus, Marcel van der Heijden, Jakob Pernthaler

Die Vorlesung vermittelt Grundkenntnisse zu wichtigen Stoffkreisläufen und globalen Umweltveränderungen. In der ersten Semesterhälfte wird die Funktion der Erde als biogeochemisches System behandelt. In der zweiten Semesterhälfte liegt der Fokus auf dem Geschehen innerhalb von ausgewählten Landökosystemen, mit einem Fokus auf Agroökologie. Ziel ist der Erwerb eines Systemverständnisses, sowie das Kennenlernen wichtiger Stoffkreisläufe und wie diese durch den Menschen beeinflusst werden. Schwerpunkte der Vorlesung sind neben der Strahlungsbilanz der Erde die Kreisläufe von Kohlenstoff und wichtigen Nährstoffen wie Stickstoff, Phosphor und Schwefel, sowie

Methoden, welche zu deren Analyse zur Verfügung stehen. Ausserdem werden landwirtschaftliche Aspekte und spezifische Schadstoffe inklusive Mikroplastik behandelt.
Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch. Prüfung im Januar.

EEE 260 (früher UWW 172)

Einführung in die Grundlagen der Nachhaltigkeit (Mo 8-10; 3 ECTS)

Claudia Hegglin, Marc Chesney, Jörg Rössel, Lorenz Hilty, Kai Niebert, Maria Santos, Bernhard Schmid, Irmi Seidl, Veruska Muccione, Pieter Spaak

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die Grundbegriffe und Konzepte der nachhaltigen Entwicklung. Die Nachhaltigkeit wird in der Vielfalt ihrer Facetten und Gestaltungsmöglichkeiten in den Blick genommen und an Beispielen verschiedener Disziplinen veranschaulicht.

Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch. Geeignet für Studierende aus allen Fakultäten.

6.2.3. Frühlingssemester, Wahlpflichtbereich 1a

CHE 153

Physikalisch-chemisches Praktikum für die Life Sciences (Di 13-17; 4 ECTS)

Georg Artus, Stefan Seeger

Das Praktikum dient der Vertiefung und Ergänzung des Vorlesungsstoffes in physikalischer Chemie (CHE 154 und CHE 155) und der Übung im apparativen Experimentieren. Die Versuche dazu decken die Themen allgemeine Thermodynamik, Transportphänomene, Spektroskopie und Oberflächenspannung ab. Weitere Lernziele sind das Verfassen wissenschaftlicher Berichte und die Datenauswertung am Computer. Beides ist Thema einer speziellen Einführung.

Voraussetzung zur Zulassung ist der erfolgreiche Abschluss der Praktika CHE171/173 sowie der Besuch von CHE154 und CHE155. Die Vorlesungen zu den Grundlagen der Chemie (CHE170/172 bzw. CHE175/172) werden vorausgesetzt.

CHE 155

Physikalische Chemie II für die Life Sciences (Di 10-12, Übungen Do 12-13; 3 ECTS)

Georg Artus, Stefan Seeger

Die zweistündige Vorlesung beinhaltet als erstes Kapitel die Grundlagen der Transportphänomene. Anschliessend legt eine einfache Einführung in die Quantenmechanik die Grundlage für ein prinzipielles Verständnis der Spektroskopie. Die Schwerpunkte der Vorlesung orientieren sich an den für die Lebenswissenschaften interessanten Themen, z.B. Diffusion, Wärmeleitung und Fluoreszenz.

BCH 202

Biochemie II (Di 8-10, Mi 8-10; 5 ECTS)

Peer Mittl, Ilian Jelezarov, Markus Seeger

Inhalt: Biologische Membranen, Membrantransport, Prinzipien des Stoffwechsels, Stoffwechsel der Kohlenhydrate (Glykolyse, Gluconeogenese, Glykogen, Pentosephosphatweg), Citratzyklus, Glyoxylatzyklus, Lipidstoffwechsel, Protein- und Aminosäurestoffwechsel, Elektronentransport und oxidative Phosphorylierung, Photosynthese, biogene Amine.

BCH 215

Biochemisches Praktikum II (Do oder Fr 13:30-17:30; 3 ECTS)

Sergio Gloor, Cristina Manatschal, Séverine Lobet, Florence Bourquin

In diesem Kurs werden Theorie und praktische Anwendung grundlegender biochemischer Techniken vermittelt. Dazu gehören: - Bakteriologie - Chromatographie - PCR und Restriktion - Proteinnachweis - SDS-PAGE

Voraussetzungen (zwingend!): erfolgreich absolvierte Grundvorlesungen Chemie (CHE 170, CHE 172) und Grundlagenpraktika Chemie (CHE 171).

PHY 127

Physik für die Life Sciences II (Fr 8-10, Übungen Di oder Mi 13-16; 4 ECTS)

Benjamin Kilminster

PHY127 explains concepts from modern physics that are relevant for biomedicine. Modern physics topics such as relativity, quantum physics, radiation physics, nuclear physics, and particle physics will be introduced in a basic way in order to understand tools used in medicine for diagnostics and treatment such as X-rays, CT scans, PET scans, MRI, and NMR. PHY 127 builds upon the basic knowledge of kinematics, fluids, thermodynamics, electricity & magnetism, and waves that was explained in PHY 117. Lectures will include experimental demonstrations.

Vorkenntnisse: PHY 117.

STA 120

Introduction to Statistics (Di 10-12, Übungen Di 12-13 oder 14-15; 5 ECTS)

Zofia Barancuk-Turska, Reinhard Furrer

Point and interval estimation and related tests, multivariate Gaussian distribution in the linear framework including simple extensions, rank based approaches and a short introduction to Bayes theory. Use of the software R.

In English. Prerequisites (recommended): MAT 183 Stochastik für die Naturwissenschaften oder äquivalent; MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften oder äquivalent

6.2.4. Frühlingssemester, Wahlpflichtbereich 1b

BIO 148

Introduction to Paleontology (Di 10-12; 3 ECTS)

Michael Hautmann

Next time FS 2025.

BIO 149

Introduction to Scientific Writing (Di 8-10; 3 ECTS)

Simon Aeschbacher, Ursina Tobler, George Hausmann, Christine Verhoustraeten

Writing is a fundamental competence for students of Biology and Biodiversity, irrespective of their future career path. In science, writing is the main form of communicating ideas, data, and results to peers as well as to non-expert readers. Outside academia, writing is needed to develop strategies, consult decision makers, or solicit contracts. Either way, good writing skills will be a key asset. This course is rooted in the view that scientific writing is a craft that can be learnt, but that mastering this craft requires substantial and life-long training. Accordingly, this course aims at providing students with the conceptual knowledge and practical experience to empower them to approach the first formal writing tasks in their studies. This aim is achieved through a combination of classroom lectures, individual exercises, text analyses, writing tasks, and peer-feedback. These teaching elements address the major aspects of scientific texts including content, structure, and style, but are also applicable to non-scientific texts. Students are introduced to writing as a multi-staged iterative process conducted by individual writing “personalities”.

In English. For Biology and Biodiversity Bachelor students

BIO 236

Botanische Halbtagesexkursionen im Frühlingssemester (4 halbe Tage, nicht zusammenhängend; 1 ECTS)

Reto Nyffeler

Halbtägige Exkursionen (Samstagsmorgen)

Details: www.systbot.uzh.ch/static/iframe/exkursionen.php

BME 245

Physiologie und Anatomie II (Mo 13-15, Do 10-12; 5 ECTS)

Carsten Wagner, Olivier Devuyst, Hanns U. Zeilhofer, Lubor Borsig, Raghvendra Dubey, Bruno Weber, Philipp Bethge, Pedro Imenez Silva

Endokrine Organe, Hormone, Niere, Neuroanatomie, Muskelphysiologie, Motorik, (Somato)Sensorik, Sinnesorgane, Vegetatives Nervensystem, Geschlechtsapparat, Schwangerschaft, Geburt.

Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch.

*Voraussetzungen: keine, aber vorgängiger Besuch von BME 235 dringend empfohlen.
Dieses Modul beinhaltet Aufgaben und Selbststudium im Umfang von zusätzlich 2 SWS*

BME 246

Biomedicine II (Mo 15-17; 3 ECTS)

Lubor Borsig, Thorsten Buch, Hanns U. Zeilhofer, Steven Brown, Daniel Konrad, H.-P. Landolt, Stephan Wüest, Michael Scharl

Bone and Cartilage, adipose tissue, skin, thermoregulation, adaption to work and exercise, sleep, circadian rhythm, diabetes, introduction into working with animals, introduction into principles of pharmacology

In English. Completion or parallel participation in BME245 highly recommended.

BME 247

Einführung in die Histologie (Do 8-10; 3 ECTS)

David Wolfer, Irmgard Amrein, Lutz Slomianka

Der Kurs baut auf den Vorlesungen 'Physiologie und Anatomie I & II' (BME235/236 und BME245/246) auf und vertieft diese durch Arbeit mit dem virtuellen Mikroskop und am Lichtmikroskop: Einführung in die Methoden der Histologie, Erarbeitung der Grundlagen des mikroskopischen Baus der Gewebe und Organe des Menschen.

Voraussetzungen: BME235/236 und vorgängig oder parallel BME245/246.

BME 248

Basics in Immunology (Mi 10-12; 4 ECTS)

Nicole Joller, Isabelle Arnold, Onur Boyman, Christoph Schneider, Sonia Tugues, W. Wei-Lynn Wong

This course discusses basic immunology including fundamental characteristics of the innate and adaptive immune systems and the cell types involved, discrimination of self and non-self, as well as the interplay of immune cells in health and disease. *In English.*

EEE 103

Evolution II (Mi 14-16; 3 ECTS) ab FS 2024

Andreas Wagner

Two hours of weekly lectures supplemented with reading and self-study assignments. The class will cover sources and implications of genetic variation, elementary population genetics at two loci, elementary quantitative genetics, the evolution of sex, genome evolution, adaptive landscapes, and evolvability. *In English.*

EEE 203 (frühere Nummer UWW 182)

Ökosysteme und Klima (Do 13-15; 3 ECTS)

Gabriela Schaepman-Strub

Wie formt die Variabilität des Klimas das Leben auf der Erde? Und wie beeinflusst die Biosphäre das Klimasystem? Dieser Kurs ist eine Einführung zum Effekt des Klimas auf die Verteilung und Physiologie von Lebewesen auf der Erde. Durch die Interaktion über energetische und stoffliche Flüsse der Ökosysteme entstehen gleichzeitig Rückwirkungen auf das Klima. Die Klima-Ökosysteminteraktionen werden vertieft behandelt anhand von Ökosystemen, die besonders von Klimaveränderungen betroffen sind, zum Beispiel der arktischen Tundra.

EEE 267

Science Communication in Zoos (FS, Mi 19:00-21:15, Sa 9:00-11:00 von Ende April bis Mitte Juli, 4 ECTS)

Ursina Tobler, Martin Bratteler, Jaqueline Kauer

Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Aspekte der Science Communication im Rahmen der Freiwilligenarbeit in Zoos. Zum Kurs gehören die Teilnahme am Einführungskurs von 40 Stunden sowie die erfolgreiche Absolvierung der Prüfung. Zentrale Kursthemen sind einerseits betriebswirtschaftliche Aspekte der Zoo Zürich AG und andererseits Basiswissen in Wirbeltierkunde und Zoogeografie. Die einzelnen Kurslektionen werden von Mitgliedern der Geschäftsleitung und des Kaders des Zoos gehalten. Die Kursteilnehmenden lernen vor Ort den Zoo Zürich sowohl fachlich wie auch personell kennen. Danach wird im Zoo Zürich ein Freiwilligen-Einsatz im Umfang von mind. 100 Stunden innerhalb von 2 Jahren geleistet (dieser Einsatz wird für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls vorausgesetzt, ist aber nicht Teil des für die Kreditpunktberechnung erforderlichen studentischen Aufwands). Für den Erhalt der Kreditpunkte ist die Planung und Umsetzung eines Projekts zur Science Communication im Rahmen der Freiwilligenarbeit im Zoo Zürich inkl. Bericht erforderlich.

Geeignet für Studierende im 1. oder 2. Studienjahr, da das Modul ca. 2.5 Jahre dauert. Interessierte besuchen die Info-Veranstaltungen des Zoos. Es stehen eine begrenzte Anzahl Plätze zur Verfügung. Platzzuteilung nach Infoveranstaltung bis 28.2.2024.

ESS 121

Dynamische Erde II (Di 13-15 & Übungen; 5 ECTS)

Jean-Pierre Burg, Judith McKenzie, Flavio Anselmetti

Prozesse der Erdoberfläche: Klima, Wasserkreislauf, Verwitterung und Erosion, Transport, Sedimentation, Gesteinsdeformation, Geochronologie, Stratigraphie und Erdgeschichte. Übungen und Kurzexkursionen: Anhand von angewandten Fragestellungen und Fallstudien werden konkrete Beispiele erdwissenschaftlicher Themen diskutiert. Beschreibung und Interpretation der wichtigsten Gesteine in Handstücken.

Voraussetzungen: Besuchtes Modul ESS 111.

6.3. Module aus Wahlpflichtgruppe 2 (Blockkurse und Forschungspraktika)

Blockkurse finden durchgehend Dienstag 13:00 bis Freitag 17:00 statt.

Grundsätzlich setzen alle Blockkurse ein abgeschlossenes Grundstudium der Biologie, Biodiversität oder Biomedizin voraus. Bitte beachten Sie die speziellen Regelungen für Blockkurse bezüglich Anmeldung, Abmeldung und Anwesenheitspflicht (4.4). Eine graphische Übersicht über alle Blockkurse finden Sie am Ende dieser Wegleitung (10).

6.3.1. Blockkurse im Herbstsemester

1. Semesterhälfte, Blockkurse à 7 Wochen (17.9.24 – 1.11.24)				
EEE 318 (früher BIO 309)	Herbst	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Aquatic Ecology (12 ECTS)</i>				
Florian Altermatt, Piet Spaak, Anita Narwani, Francesco Pomati, Christopher Robinson				
This course combines Limnology with Ecological and Evolutionary concepts. It contains a lecture part, an experimental part, two extensive determination courses as well as mandatory excursions. One of these excursions is a 3-days excursion (with overnight stays) from September 25 to September 27, 2024. The lecture part covers aquatic organisms in lakes, rivers, and streams. After this course you will know the most important aquatic invertebrates and algae in Switzerland and the most important identification traits.				
<i>This course also runs at ETH under the number 701-2437-01L. Responsible persons at ETH: Anita Narwani. The course takes place at Eawag in Dübendorf. The course is taught in English.</i>				
<i>There are mandatory excursions outside of the block times (evening of September 19th and three days with overnight stays from September 25th to September 27th, 2024), but get compensated.</i>				

1. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (17.9.24– 9.10.24)				
EEE 314	Herbst	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Biodiversity in Urban-Rural Landscapes (6 ECTS)</i>				
Eva Knop				
A large proportion of the temperate biodiversity occurs in the agro-ecosystem, where it contributes to various ecosystem functions. Over the past decades, however, biodiversity has declined in agriculturally used areas, mostly due to more intensified management practices but also due to urban sprawl and other factors, such as light pollution and climate change. By presenting literature and ongoing own research, we will give an overview on the various factors shaping biodiversity, species interactions and ecosystem functioning in urban-rural landscapes. You will get an introduction to the different state-of-the-art experimental and observational approaches used in the field, and you will learn to use some of them as part of guided research projects. Also, we will make the link to the practice by discussing policy instruments aimed at promoting and conserving biodiversity in urban-rural landscapes.				
BIO 210	Herbst	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Human Behavioural Ecology and Cultural Evolution (6 ECTS)</i>				
Andrea Migliano, Lucio Vinicius				
We will explore the evolution of human behavioural diversity, particularly focusing on the evolution of human cooperation, life history, social structure, mate systems and the origins of culture. We will use a comparative approach between humans and other mammals, and will explore hunter-gatherers case studies. The practicals will involve group experiments on cooperation, competition, problem solving, social learning. The students will work together on research projects that should be presented as a seminar.				

BIO 258

Herbst

--	--	--	--

Cancer, Immunotherapy, and Inflammation Research (6 ECTS)

Mitch Levesque, Michael Scharl, Reinhard Dummer, Thomas Kündig, Chiara Magnani

Despite major therapeutic developments, cancer remains one of the leading causes of death worldwide. The recent advent of immunotherapies has brought hope for cure and survival for patients suffering from various cancers. These therapies are aimed at boosting patients' immune system in order to enhance recognition and elimination of cancer cells. However, a significant proportion of the patients do not respond to the treatment and there is currently no way to predict for whom it will work or not. Furthermore, since these drugs are designed to modulate the immune system, they can induce autoimmune and immune effector cell-associated adverse effects, which, if not managed correctly, could lead to treatment discontinuation. Those autoimmune events result in inflammation mainly in the intestinal tract, particularly the colon. During this course, the students will gain insight into translational research; focusing on the analysis of patients' biopsies, cancer cell lines, genetically engineered T cells, and mouse samples through molecular and cellular biology techniques, in order to answer crucial clinical questions.

Prerequisite: Theoretical training in basic concepts in cancer progression and therapy as well as the principles of cellular and molecular biology.

BIO 263

Herbst

--	--	--	--

Marine Megafauna in Deep Time (6 ECTS)

Catalina Pimiento

An introduction to the diversity, evolution, ecology and conservation of the global marine megafauna - the largest sharks, marine mammals, sea turtles and sea birds in the modern oceans and throughout the geological past. It consists of lectures and guest talks by world experts [25% of the course], reading, discussing and presenting scientific literature [25%], and a research project [50%].

BIO 264

Herbst

--	--	--	--

Paleobiology and Evolution of Invertebrates (6 ECTS)

Michael Hautmann, Christian Klug

Der Kurs behandelt die Evolution, Systematik und Ökologie wirbelloser Tiere mit fossilisierbaren Hartteilen im erdgeschichtlichen Kontext. Dabei wird ein Überblick über die Diversität und Phylogenie der wichtigsten Taxa gegeben und das Zusammenwirken biotischer und abiotischer Faktoren auf dem Weg zur heutigen Lebewelt diskutiert. Im praktischen Teil sammeln die Teilnehmer im Rahmen einer eintägigen Exkursion Fossilien, die sie im Kurs bestimmen und paläobiologisch analysieren werden.

BIO 314

Herbst

--	--	--	--

Plant Epigenetics (6 ECTS)

Célia Jaeger-Baroux, Ueli Grossniklaus, Sara Simonini, Sylvain Bischof

This course offers a practical and theoretical introduction into the mechanisms of epigenetic gene regulation and their role in plant development. Molecular and cell biological methods, such as chromatin immunoprecipitation, chromosome conformation capture, chromatin immunostaining, and high-resolution imaging, are integrated with lectures on epigenetics, from molecular mechanisms to their function of selected epigenetic processes in the development of plants and animals.

BIO 317

Herbst

--	--	--	--

Advanced Methods in Genomic and Cellular Manipulation (6 ECTS)

Darren Gilmour, Francesca Peri

A major aim of experimental research is to modify living systems at the genomic and cellular level to understand physiology and disease. Recent years have witnessed two major

technological breakthroughs that now allow gene sequences and cellular behaviours to be manipulated with unprecedented resolution. The field of genome editing, using CRISPR-Cas9 and related technologies, allows the application of powerful genetic manipulation with an efficiency and breadth that was previously impossible. At the cellular level, new “optogenetic” approaches allow protein activities, and hence cell behaviour, to be controlled on-demand with light.

The combination of genome-editing and optogenetic technologies is driving a revolution in the life sciences. This block course will offer hands-on experience in both methods, from design to application in cells and model systems.

BIO 321

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Modern Microscopy in Life Science Research (6 ECTS)

Martin Müller, Ruxandra Bachmann-Gagescu, Damian Brunner, Urs Greber, Alex Hajnal, Fritjof Helmchen, Olivier Urwyler, Nikita Vladimirov, Bruno Weber, Urs Ziegler, Jana Doehner, Andres Käch, Jose Maria Mateos, Karin Seubert

Microscopy is a major tool in life science research. Recent advances in microscopy and image analysis approaches allow investigating biological specimens at unprecedented scales. Beyond introductory theory, the major objective of this course is to apply modern microscopy and quantitative image analysis approaches to address a scientific question. Practical work will be done in small, individually guided teams that will apply state-of-the-art imaging methods, such as two-photon, light-sheet, super-resolution, and electron microscopy in a host laboratory.

BIO 327

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Neuroscience Communication Course (6 ECTS)

Stephan Neuhauss, Jingjing Zang

In this block course students will get an in depth glimpse into selected topics in the neurosciences. Lecture topics will be given by overview lectures followed by student presentations of the current literature. Students will also present (videotaped) talks on neuroscience topics of their choice. The basics of scientific presentations will be taught with video analysis.

The course comprises individual tutoring, group discussions and individual studies.

Prerequisite: Successful completion of BIO 143 “Neurobiologie” or equivalent knowledge.

BIO 373

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Next Generation Sequencing for Evolutionary Functional Genomics (6 ECTS)

Kentaro Shimizu, Rie Shimizu-Inatsugi, Yasuhiro Sato, Masaomi Hatakeyama, Reiko Akiyama, Chiara Barbieri

Next-generation sequencers (NGS) are revolutionizing evolutionary and ecological studies as well as human medical research. Large projects including Human 1000 genomes projects and Arabidopsis 1001 genomes projects have enabled genome-wide association studies (GWAS) to identify genes responsible for common disease and functional changes. Evolutionary biology using NGS is the focus of a University Research Priority Program since 2013. The course provide a broad overview of introductory bioinformatic analysis, theory of evolutionary and ecological genomics, including population genetics, population structure, and GWAS, experimental planning and sample preparation. Instruction for basic programming is provided. The script language R is used for processing sequence data, calculating data statistically, and plotting data.

BIO 392

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Bioinformatics of Molecular Sequence Variations (6 ECTS)

Michael Baudis, Izaskun Mallona Gonzalez

The analysis and interpretation of variations in molecular sequences – especially of DNA variants – is relevant for the definition of disease associated genes, elucidation of molecular

mechanisms in health and disease and development of diagnostic and therapeutic approaches especially in the areas of rare diseases and cancer. Understanding the genome variants of an individual constitutes the basis of what is called “precision medicine”.

This course will address some of the technical procedures and data resources relevant for the analysis and interpretation of sequence variants, with a focus on genome variations and their relation to individual genetic background and disease association.

Prerequisite: Successful completion of BIO 390 "Introduction to Bioinformatics" or equivalent knowledge.

BME 307

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Microbiomes in Health and Disease (6 ECTS)

Thierry Hennet, Natasha Arora, Martin Hausmann

This course focuses on the analysis of gut microbiomes in healthy subjects and in inflammatory bowel disease (IBD) patients. The composition of gut microbiomes is investigated by typisation of 16S rRNA genes. Analyses of microbial diversity within and across samples as well as exploratory supervised classification will be carried out with bioinformatics tools. Inflammation in the gut is assessed by histology and Western blotting of marker proteins.

Priority is given to students of the Biomedicine program.

BME 310

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Research Methodology for Studies on Human Health and Disease (6 ECTS)

Matthias Schwenkgenks, Yuki Tomonaga, Thomas Szucs, Hugo Sax, Holger Dressel, Oliver Hämmig und weitere

Topics in health- and disease-related research; health and disease defined; principles of biostatistics (software package: SPSS); principles of epidemiology; types of epidemiological studies; applied epidemiology – communicable diseases and example of hospital-acquired infection; efficacy and effectiveness of health technologies; randomised clinical trial methodology; risk factors, screening programmes and disease prevention; empirical social research; economic and societal implications; health services research. Using a real dataset, students develop a research question of their own, learn to perform related statistical analyses, and present their results.

BME 323

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Brain Disorders (6 ECTS)

Magdalini Polymenidou, Esther Stoeckli, Ruxandra Bachmann, Christian Baumann, Silvia Brem, Beatrix Latal, Martin Müller, Daniela Noain, Francesca Peri, Christopher Pryce, Anita Rauch, Bettina Schreiner, Veronika Kana

In a highly interactive manner, participants will learn about different neurological disorders ranging from developmental to degenerative disorders of the nervous system. Participants will select a disorder to work on in collaboration with a team consisting of a clinician and a basic scientist. They will present their work in an oral presentation and write a scientific proposal. *Prerequisites: Successful completion of BIO 143 "Neurobiologie" or equivalent course work. To benefit most of this course, some prior expertise in experimental research gained in block courses or internships is recommended.*

BME 336

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Muscle and Bone Bioengineering (6 ECTS)

Daniel Eberli, Martin Ehrbar, Souzan Salemi, Lisa Krattiger, Jenny Prange, Alekhya Mazumdar

The course will provide introduction to skeletal muscle, smooth muscle and bone bioengineering. The students will learn cell isolation, biomaterials engineering, 2D and 3D cell culture techniques, differentiation and cell characterization.

BME 362

Herbst

■	□	□	□
---	---	---	---

Rare Genetic Pediatric Disorders (6 ECTS)

Jana Pachlopnik Schmid, Marianne Rohrbach, Cecilia Giunta, Pei Jin Lim, Lars Malmström, Samantha Milanesi, Giulio Marcionelli, Ola Sabet

Research on inborn errors of immunity and connective tissue provides the unique opportunity to investigate and analyse the genetic causes of the disorders by detecting disease-causing variants and their consequences on the immune system and the extracellular matrix, respectively, thus allowing to draw correlation between genotype and phenotype. During this course, the students will gain insights into the diagnostic workup and translational research in rare immune and connective tissue diseases, focusing on monogenic inborn errors of immunity and the connective tissue. A workflow including genetics, bioinformatics, microscopy, and flow cytometry aiming at the identification of genetic and molecular mechanisms that underlie these pathologies will be covered. These are essential for the identification of personalised treatment strategies.

2. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (10.10.24 – 1.11.24)
--

EEE 316

Herbst

□	■	□	□
---	---	---	---

Tropical Plant Families – Identification, Ethnobotany, and Chemistry (6 ECTS)

Rodrigo Camara Leret

This highly practical and process-oriented course aims to equip students with the knowledge to i) identify 50 of the most common plant families in the tropics, ii) understand their importance for Indigenous and local people, and iii) investigate their chemistry, combining laboratory and computational approaches. The course will draw heavily from the exceptional plant collections in the tropical greenhouses of the UZH Botanical Garden and the Z+ZT Herbarium. After this course, students will be familiar with the morphology of tropical plants and with basic steps needed to develop a research project on their phytochemistry: i.e., from collection to identification, and from laboratory sample preparation to computer-aided metabolite identification.

EEE 320 (früher BIO 387)

Herbst

□	■	□	□
---	---	---	---

Sociobiology in Animals (6 ECTS)

Marta Manser, Simon Townsend, Brigitte Spillmann, Sofia Forss, Lily Johnson-Ulrich

In this practical course, students (in pairs of two) choose on a small project in which they collect preliminary empirical data on communication/socio-biology in social organisms and develop a research proposal for a MSc project. Students work in pairs and bring in their own ideas in developing a topic further based on our suggestions. They are expected to work independently and produce a final report in form of a MSc research proposal. They also learn to referee each others reports.

EEE 328

Herbst

□	■	□	□
---	---	---	---

Experimental Invertebrate Biology (6 ECTS)

Stefan Lüpold

This course offers a practical and theoretical introduction to experiments using invertebrates, particularly centering around reproduction. Students develop and conduct a small research project under guidance, choosing from a variety of techniques suitable for their project (e.g. molecular, physiological, behavioral, microscopic, genomic methods, comparative).

BIO 208

Herbst

--	--	--	--

Current Debates in Evolutionary Biology and Human Evolution (6 ECTS)

Andrea Migliano

This module introduces students to the fundamental theories, methods and findings in evolutionary biology and evolutionary anthropology. It covers the main controversies and current debates in the field including: the role of natural selection vs. mutation in evolution; kin vs. group selection; contingency vs. convergence; selective vs. mechanistic theories of ageing and menopause; sex and sexual selection; animal vs. human culture; recent vs. ancient origins of language; among others.

BIO 246

Herbst

--	--	--	--

Genome Instability and Molecular Cancer Research (6 ECTS)

Massimo Lopes, Anne Müller, Alessandro Sartori, Manuel Stucki

DNA of all living organisms is under constant assault of endogenous and exogenous damaging agents. Cells have evolved complex mechanisms to deal with these attacks and maintain genome stability, such as specific DNA repair pathways, DNA damage tolerance, cell cycle checkpoints and modulation of gene expression. A failure in one or more of these mechanisms increases genome instability, leading to disease, cancer and ageing. In this course, the students will gain theoretical knowledge and hands-on experience of state-of-the-art methods to study DNA damage and repair, checkpoint activation, DNA replication stress, cell cycle regulation and pathogen-induced tumorigenesis. The experimental section will extend from yeast and human cell culture to tumor mouse models, covering various areas of molecular biology and cell biology. The experiments will make use of a variety of techniques such as flow cytometry, western blotting, RNA interference, immunofluorescent stainings, single-molecule analysis of replicating chromosomes and physical detection of chromosomal breakage, depending on the set of laboratories visited by the individual student.

*Prerequisite: BIO 257 taken in parallel is of great advantage***BIO 250**

Herbst

--	--	--	--

Drug Efficacy and Pathway Assessment in Pediatric Brain Cancer Models (6 ECTS)

Sandra Laternser, Javed Nazarian, Bettina Kritzer

Diffuse midline glioma (DMG) is one of the most challenging childhood brain cancers. The average survival rate of children diagnosed is less than 1 year. Paucity of effective pharmacological treatments is one of the major factors for poor survival, as well as the problem that the intact blood brain barrier prevents drugs to penetrate and enter into the brain. Prospective students will join a team of translational scientists who pursue discovery of effective therapies for DMG patients. As such, the course will include handling of DMG cells and performing drug response assays in a sterile environment. Additionally, the effect of the drugs to the tumor cells will be further investigated by western blot and if necessary other methods, to confirm drug targets, study drug effect on molecular level and perform pathway analysis.

BIO 267

Herbst

--	--	--	--

Paleobiology and Evolution of Vertebrates (6 ECTS)

Torsten Scheyer, Marcelo Sánchez

The vertebrate fossil record encompasses roughly 520 million years, with the first representatives appearing during the Cambrian explosion. In this long time period, they have produced an enormous variety of forms documented mostly by bones and teeth, but also by traces and soft tissue preservation. Course content: Body plans of important chordate groups; systematic history of vertebrates; transitional forms; comparative anatomy; key features. Aspects of functional and constructional morphology, biomechanics, locomotion, reproduction and nutritional aspects will be discussed and enriched by exercises on fossil and extant material.

BIO 282

Herbst

--	--	--	--

Methods in Molecular Plant Biology (6 ECTS)

Cyril Zipfel, Kyle Bender, Stefan Grob, Javier Sanchez Martin, Zoe Bernasconi

Students have the opportunity to familiarize themselves with a variety of modern techniques which are important in experimental plant biology. These include expression of plant genes in heterologous systems for subsequent biochemical, physiological and cell biology applications, analysis of protein-protein interaction by biochemical and bioimaging methods, quantitative measurement of gene expression, as well as chromatin analysis. Lectures on the theoretical background accompany each experimental part. In addition, the student will critically assess scientific publications.

BIO 322

Herbst

--	--	--	--

Cell Biology of Viral Infections (6 ECTS)

Urs Greber, Cornel Fraefel, Christian Münz, Roberto Speck, Simon Bredl

Viruses are at the interface of living and non-living matter. Outside of their hosts, they are passive carriers of genetic information with inherent capabilities to enter their hosts and rewire the genetic programme of the host cells. Viruses contain information that allows them to evade the pressure of both innate and adaptive immune systems. In their entire complexity viruses manipulate all known aspects of cell physiology. This makes them excellent tools to discover thus unknown features of cells and organisms. Exploring how viruses interact with cells offers new handles against viral disease. In this course we will discuss and experimentally assess virus-host interactions. In particular, we will elaborate on human adenoviruses, herpes viruses, and influenza viruses, and compare their specific ways to interact with host cells.

BIO 325

Herbst

--	--	--	--

Systems Dynamics in Cell and Developmental Biology (6 ECTS)

Lucas Pelkmans, Damian Brunner

This course covers new methods in cell biology using quantitative imaging, computational image analysis and simple modeling. Of central importance is the theme of variability between individual cells and subcellular objects complemented by modeling of how nevertheless robust patterns can be generated. Variability will be addressed as a biological phenomenon, and as a means to statistical analysis of causality in molecular and cellular systems.

Prerequisite: affinity with computer programming and quantitative modeling

BIO 399

Herbst

--	--	--	--

Ethics of Rare Diseases (6 ECTS)

Anna Deplazes Zemp

In this ethics block course, we discuss ethical issues related to rare diseases and their research. Should researchers put more effort into studying rare diseases? Does society have a responsibility to support such research? Or should we focus on diseases that affect more people and where more people can benefit from medical innovation? We will consider such questions from the perspective of different ethical theories (utilitarianism, deontology, virtue ethics), different ethical principles (e.g. justice, solidarity) and different stakeholders (patients, researchers, society, health institutions...). The course will include lectures, text readings and discussions, as well as exercises and exchange with researchers from the University Research Priority Programme Innovative Therapies in Rare Disease (URPP ITINERARE). Students will work in groups on one rare disease case per group, which they will analyse from different ethical and social perspectives..

BME 304

Herbst

--	--	--	--

Vital Functions: Measurements on the Human Body (6 ECTS)

Vartan Kurtcuoglu, Lubor Borsig, Diane de Zélicourt, Thomas Knöpfel, Roland Wenger

The monitoring of vital functions is essential for medical diagnosis and treatment. In this block course, we will evaluate vital functions and their adaptation to changing conditions by performing measurements on human subjects. Targeted lectures to elucidate the principles of measurement and their link to human physiology will supplement the hands-on sessions. At the end of the course, the students will design experiments and analyse acquired data to test hypotheses of their own.

*Prerequisite: BME235 and BME245 completed.***BME 334**

Herbst

--	--	--	--

Applied Statistics for Biomedicine and Biology: advanced linear models (6 ECTS)

Erik Willems, Adrian Jaeggi

Linear models lie at the heart of many statistical approaches, yet applying them to biomedical or biological data is no trivial task. In this course, we start with a review of the basic linear model (OLS regression), and gradually extend its framework in R to arrive at Generalized Linear Mixed Models (GLMMs) which can accommodate for most common complications inherent to data in the life sciences. During the last week of the course, participants will be introduced to, and learn to apply, a Bayesian framework to build linear models.

*Participants are expected to have some previous experience with statistical analyses in R (e.g. BIO 144) and should bring their own laptops with a recent version of R and RStudio installed.***BME 345**

Herbst

--	--	--	--

Biomaterials and Applied Technologies in Dentistry (6 ECTS)

Mutlu Özcan, Nadin Al-Haj Husain

Advances in the field of biomaterials and digital technologies changed the conventional applications in the dental profession and introduced many therapy options for tooth-, implant- and mucosa-borne solutions. In this course, fundamental knowledge and current developments in the field of dental biomaterials, namely metals, high performance ceramics, polymers and composites will be introduced and formative, computer-aided subtractive and additive digital technologies will be demonstrated and practiced. Practical part of the course will allow for experiencing fabrication technologies for reconstructions and tissue substitutes as well as practising digital impression technologies, designing, manufacturing artificial materials and testing their stability. The course topic is at the interface between material science and biomedical engineering. Students are expected to approach a specific topic by self-study, literature and data analysis and at the end of the course present their work to the members of the group and write a short report.

BME 346

Herbst

--	--	--	--

Tissue Engineering of the Skin (6 ECTS)

Luca Pontiggia, Thomas Biedermann, Agnes Klar, Katarzyna Mchalak

The course will provide an introduction into methods used in our laboratory for tissue engineering of human skin substitutes. In this coursework, students will learn cell culture techniques for primary cells, also prepare and characterize human dermo-epidermal skin substitutes.

BME 349

Herbst

--	--	--	--

Immune Disorders and Assessment (6 ECTS)

Pal Johansen, Hans-Dietmar Beer, Antonios Kolios, Omar Hasan Ali

The course covers the basic principles of immune and inflammatory disorders including experimental tools applied for studying issues related to such disorders. The students will be split in three groups and rotate for studying one subtopic of each one week at a time, the topics such as allergy, infections, inflammatory skin, and autoimmunity. After an

introductory lecture to the topics, the students will learn hand-on experimental set-ups and designs as tools for research or diagnostics of immune and inflammatory disorders. The course ends with group presentation of lab-related topics (one topic per group) in a common workshop (ca. 90 min). Finally, there will be a written assessment related to the course content.

BME 355

Herbst

--	--	--	--

Pain - Mechanisms and Clinical Presentations (6 ECTS)

Petra Schweinhardt, Michèle Hubli, Stefan Dudli, Andrea Burden, Jan Rosner, Michael Maier, Hanns-Ulrich Zeilhofer, Simon D'Aquin, Muriel Elhai

Pain, especially chronic pain, is a major health problem. In this course, students will learn about pain mechanisms, pathophysiological changes implicated in the transition from acute to chronic pain, different types of clinical pain as well as treatment and management options. Students will have the opportunity to conduct an experiment on a relevant, self-selected topic. Soft skills are promoted in this course by encouraging active participation, student-led paper presentations, and oral presentations.

2. Semesterhälfte, Blockkurse à 7 Wochen (5.11.24 – 20.12.24)

BIO 323

Herbst

--	--	--	--

Modern Genetics und Genomics (12 ECTS)

Daniel Bopp, Erich Brunner, Alex Hajnal, Konrad Basler, Mark Robinson, Christian von Mering, Gabor Matyas, Martin Müller

Key concepts and methods in genetics will be taught. You will conduct genetic and molecular studies in model systems and analyse data using bioinformatic tools. A major part of the course consists of projects conducted by groups of 2-3 students under the supervision of an experienced tutor.

BIO 348 "Concepts of Modern Genetics" is mandatory (antecedent or concomitant).

3. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (5.11.24 – 27.11.24)

EEE 312

Herbst

--	--	--	--

The Species Problem: Species Concepts, Species Delimitation, and Taxonomy (6 ECTS)

Oliver Hawlitschek

The course provides an introduction to global biodiversity, systematic biology, species concepts, and species delimitation: What are species, how are they defined, and how can we recognize them? The focus group is terrestrial invertebrates (mostly insects), but marine invertebrates and possibly other groups will also be included. Participants will use morphological and genetic methods (DNA barcoding, computational species delimitation) and a variety of tools (identification keys, apps, web resources) for the identification of specimens and give a seminar talk. We will also try to identify previously unidentified specimens from tropical habitats using original literature. After an introduction to taxonomic concepts (discovering species, describing species, naming species), we will discuss current matters in systematics and taxonomy.

Suitable for students interested in careers in conservation management (e.g., Planungsbüro, Behörde, Red List assessments), biodiversity assessments and management by NGOs worldwide, academia (recommended for all fields working with non-model species).

EEE 322 (früher BIO 226)

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Introduction to ecological genomics and molecular adaptation (6 ECTS)

Péter Szövényi, Elena Conti

This course offers students a review of current theoretical and methodological advances in the application and analysis of genomic data for addressing evolutionary questions at the population level and at the interface of populations and species, with an emphasis on practical data analysis skills. Through lectures, paper discussions, and interactive computer labs, students will learn the advantages and limitations of specific types of genomic data and methods (e.g. AFLPs, SSRs, SNPs/NGS data, etc.) and they will be provided with an introduction to a variety of powerful software packages for data analysis. Specific topics covered in the course will focus on the application of multi-locus data for estimating population genetic parameters, analysing population structure and differentiation, inter-population relationships, demography, gene flow, finding loci under selection, and understanding the molecular basis of adaptations.

EEE 324 (früher BIO 227)

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Project Development in Biogeography and Biodiversity (6 ECTS)

Michael Kessler

In this course, we will deal with questions such as "why are there more species here than elsewhere?", "why does a species have a certain distribution?", or "how will a species react to climate change?". For this, we will work in small groups to design research projects, written as short proposals on the basis of current publications. In this way, the participants acquire skills in the planning of experiments (experimental design, statistical requirements, etc.) as well as in scientific writing. A main focus of the course is on in-depth discussions on how to write and improve texts.

EEE 326 (früher BIO 351)

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Principles of Evolution: Theory (6 ECTS)

Rie Shimizu-Inatsugi, Andreas Wagner, Simon Aeschbacher, Kentaro Shimizu, Stefan Lüpold

"Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution". Evolutionary theory and methods are essential in all branches of modern biology. This course will provide a broad overview of current evolutionary thought, including the mechanisms of evolutionary change, adaptation and the history of life. Learning activities involve lectures, practicals (exercises, problem solving), as well as individual reading times.

Prerequisite: Basic knowledge of R is required (e.g. BIO144). Knowledge in evolution and biodiversity of plants, vertebrates and invertebrates (BIO 113, 121 or equivalent courses).

BIO 203

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Great Ape Behaviour (6 ECTS)

Kathelijne Koops

This hands-on primatology course provides the opportunity to study current hot topics related to great ape behavioural research, such as communication, culture and conservation. The course is highly interactive and involves Journal Clubs, Meet the Expert sessions (invited speakers), a research project on great ape behaviour (group work in Zoo Zurich), 'How to' sessions (guiding your research project), a written final report, and a final presentation in a student symposium.

Prerequisite: Lecture BIO 201 highly recommended (can be taken before or in the same semester)

BIO 230

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Cancer Stem/Propagating Cells and their Microenvironment (6 ECTS)

Jean-Pierre Bourquin, Markus Manz, Lukas Sommer, Beat Bornhauser, Marco Wachtel, Cesar Nombela Arrieta, Alexandre Theocharides, Thorsten Zenz

This course introduces state of the art experimental approaches and techniques in cancer biology with a focus on the study of the malignant hematopoietic system and cancer stem cells. After a short introduction, students will be offered a focused project in one of the four participating research groups. The experiments will be components of an ongoing project of these laboratories. Techniques include among others mouse models of malignant disease, ex-vivo modelling of cancer propagating cells and their microenvironment, microscopy, flow cytometry and cell sorting, functional assays in cell cultures, clonogenic assays, automated microscopy and image analysis, molecular and cell biology applications.

BIO 253

Herbst

--	--	--	--

Research Cycle in Genomics (6 ECTS)

Jonas Grossmann, Natalia Zajac, Rolf Kümmerli, Bernd Roschitzki, Maria Domenica Moccia, Ralph Schlapbach

In the framework of high-throughput analytical technologies, we implement research-based teaching and learning to experience how the research process works. Genomic analytical high-throughput technologies are revolutionizing science and the practice of medicine. Thus, as a joint state-of-the-art research and training facility of the ETH and the University of Zurich, the Functional Genomics Center Zurich (FGCZ) offers this course in NGS and MS-based technologies. In this course you learn the research cycle in genomics (transferable to any research field, not only in genomics). You will be provided with a dataset of an already performed experimental evolution experiment. After an introduction into the topic and a literature review, you will form a research question you want to investigate with the dataset and a hypothesis. You will then form groups to answer your research question and have enough time to fully examine the dataset (dry lab only). You will learn how to explore mutations in a genome sequence (using IGV), how to correlate them to proteomics (using Scaffold) and form associations with the phenotypic data. By the end of the third week, you will write an abstract about your research project and present your findings in a poster presentation.

*Bring own laptop.***BIO 284**

Herbst

--	--	--	--

Systemic Microbiology (6 ECTS)

Leo Eberl, Kirsty Agnoli-Antkowiak, Gabriella Pessi, Aurélien Bailly, Simona Huwiler

Many bacteria have a „Dr. Jekyll and Mister Hide“ personality: While they may be beneficial for biotechnological applications, e.g. as biocontrol organisms or for the degradation of pollutants in the environment, they may also cause severe infections in humans. Using various molecular methods light will be shed on the various facets of bacterial behaviour within this practical course.

*BIO 297 "Social Behaviour of Bacteria" is **strongly** recommended (antecedent or concomitant).***BIO 285**

Herbst

--	--	--	--

Genetic and Epigenetic Control of Plant Development (6 ECTS)

Ueli Grossniklaus, Stefan Grob, Hannes Vogler, Nina Chumak, Célia Baroux, Sara Simonini

In this course we introduce concepts of developmental biology at the genetic and molecular level and apply general methods for their analysis. The lecture focuses on plant reproduction and epigenetic processes and investigates how these affect development. In the laboratory we use *Arabidopsis* as a model system concentrating on four aspects: the identification and isolation of genes, the investigation of genetic interactions and hierarchies, and the characterization of gene expression and gene function.

BIO 319

Herbst

--	--	--	--

Cell Motility Control in Invasive Brain Tumors (6 ECTS)

Martin Baumgartner, Bernard Ciraulo, Michael Grotzer, Anna Guerreiro Stücklin, Michael Weller, Tobias Weiss

BIO319 gives an introduction to research in oncology with focus on the regulation of cancer cell motility and invasion. Neuro-oncological disorders will be presented and current challenges for effective cancer treatments discussed. The course will give an introduction to cell migration and its deregulation in disease. Using brain tumor cell models, the students will practically experience how specifics of cancer cell behavior can be addressed experimentally.

The course is modular consisting of theoretical modules and practical work at the bench. Students are expected to participate actively also in the theoretical part.

BIO 372

Herbst

--	--	--	--

Virology: Pathogenesis and Control of Human Viruses (6 ECTS)

Ben Hale, Silke Stertz, Alexandra Trkola, Nikolas Friedrich, Michael Huber, Huldrych Günthard, Karin Metzner, Merle Schanz, Marie Pohl-Puchstein

This course provides an introduction to molecular methods and principles in molecular virology, with an experimental focus on the pathogenicity and control of clinically important human viruses such as HIV, influenza and coronavirus. Participants will experience state-of-the-art technologies currently being employed in modern virology research and diagnostic laboratories, including: virus quantification; cloning of viral genes from patient material; sequencing and analysis of viral genes; testing of antivirals that act at different stages of the virus life cycle (particularly entry); and assessment of human factors that control infection.

Prerequisite: The associated lecture module BIO 615 should be attended in parallel.

BIO 440

Herbst

--	--	--	--

Evolutionary Medicine: Morphological Changes and Pathologies (6 ECTS)

Martin Häusler, Viktoria Krenn

Evolutionary medicine aims to explain modern diseases by past changes. The goal of the course is to familiarize the students with state-of-the-art methodologies in evolutionary medicine. The course provides ample opportunity to perform a small research project in the fields of evolutionary morphology, palaeopathology and imaging technologies.

Prerequisite: BIO228 recommended. Own laptop with MacOS 10.15 (Catalina) or higher or Windows 10 or higher

BME 303

Herbst

--	--	--	--

Diseases of Autonomous Systems (6 ECTS)

Arnold von Eckardstein, Giovanni Camici, Raghvendra Dubey, Thorsten Hornemann, Gabriela Kania, Lara Ogunshola, Caroline Ospelt, Jerome Robert, Dominik Schär, Christoph Schneider, Roland Wenger, Mariane Spalinger, Sarah Constantino und viele weitere Dozierende

The central theme of this course is the molecular pathogenesis of metabolic and cardiovascular diseases. Different molecular mechanisms will be discussed. Teaching will take place in the participating research laboratories in small groups and will include molecular biology and biochemistry experiments, as well as discussing relevant literature. For a week students will work in groups of two at every practical place. After 5 days they change to the next lab. Thus every student will see into different topics. At the end, students will present their knowledge in a minisymposium.

BME 312

Herbst

--	--	--	--

Epigenetics and Disease (6 ECTS)

Rafaella Santoro, Michael Hottiger, Matthias Altmeyer, Ataman Sendöl, Didier Surdez, Anna Bratus, Maria Moccia, Nina Schmolka

Aberrant epigenetic modifications play major roles in many disease, including cancer and metabolic disorders. In this course we introduce the basics of epigenetics at the molecular level in physiological and pathological conditions and apply the most important techniques to measure and analyze epigenetic modifications such as DNA methylation and histone modifications in cells.

BME 330

Herbst

--	--	--	--

Quantitative Biomedicine (6 ECTS)

Magdalini Polymenidou, Michael Krauthammer, Bernd Bodenmiller, Nicole Joller, Rolf Kümmerli, Bjoern Menze

This block course is at the interface of biomedicine, biotechnology, data science and bioinformatics. Students gain hands-on experience in the technology / methodology of their choice among those offered by the participating research groups, which include high-throughput technologies, clinical data science and machine learning, human pathogen studies, tissue culture, imaging mass cytometry, and computational image analysis. By conducting experiments and analysing data using innovative quantitative methods, students will gain deeper insight in quantitative biomedical research.

Requirements: basic programming skills in R, Python or similar

BME 358

Herbst

--	--	--	--

Animal Disease Models in Modern Biomedical Research (6 ECTS)

Soeren Lienkamp, Christian Stockmann

Animal models are essential to understand the pathophysiology and provide treatment modalities of inherited and acquired diseases. Recent advances in genome engineering and detailed phenotyping have eased the generation and utility of model organisms in translational sciences. This course will offer insights and hands-on experience in mammalian (mouse) and lower vertebrate (*Xenopus*) models to explore their unique advantages as well as limitations. The module will focus on the crosstalk between the immune system and the vasculature in several organs as well as inherited developmental disorders and kidney disease.

BME 365

Herbst

--	--	--	--

Cellular Modelling of Neuropsychiatry (6 ECTS)

Edna Grünblatt

Since the discovery of induced pluripotent stem cells (iPSC) technology by Yamanaka and Takahashi in 2006, this powerful human stem cell technology has gained great interest worldwide across many biological and medical science fields. Neuropsychiatric diseases, including autism spectrum conditions, schizophrenia, bipolar and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) to name a few, have genetic/polygenic, neuro-immunological, environmental and developmental causes, with complex aetiology to be yet revealed. Patient specific iPSC-disease modelling promise new opportunities in treatment monitoring, discovery of optimal medication in homogeneous patient groups and new diagnostic markers for identifying different disease subtypes. The course will provide some insights into the technology, with background knowledge to personalized cellular modelling, and hands-on experience in the culturing and quality control (QC) techniques from somatic cells up to neural progenitor cells (NPCs).

BME 369

Herbst

--	--	--	--

Clinical Neuroscience of Psychiatric Disorders (6 ECTS)

Philipp Homan, Nicolas Langer

The subject of this block course are the brain circuits of psychiatric disorders with a special focus on psychotic disorders. The course will use a problem based learning (PBL) methodology and will cover novel methods of phenotyping including computational linguistics and neuroimaging.

4. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (28.11.24– 20.12.24)

EEE 310

Herbst

--	--	--	--	--

Current Conflicts in Biodiversity Policy (6 ECTS)

Tamaki Ohmura

This course takes a case study approach to address current debates on policies aimed at protecting biodiversity and policies considered a threat to biodiversity. In small group collaborations we will select a current political conflict, identify the most important stakeholders and their individual policy goals and strategies. We will get to know different actors of the policy process from an exchange with an environmental policy NGO and during a visit to a legislative session in the Federal Palace (Bundeshaus) of Switzerland. Biodiversity protection relies heavily on various policy instruments, such as regulation, financial incentives, and information. These will be studied in the literature, observed in the current policy-scape and discussed in an interview with a expert. Based on individual research, each group will hold a debate, formulate a policy recommendations, and conduct a presentation.

Language: English, with some German components.

EEE 330 (früher BIO311)

Herbst

--	--	--	--	--

Population Ecology (6 ECTS)

Arpat Ozigul

This course is designed to expose students to concepts and models in population ecology, and their application to conservation and management of wildlife populations. It will equip students with basic quantitative tools for analyzing and predicting wildlife population responses to their environment and to potential management interventions.

EEE 332 (früher BIO 232)

Herbst

--	--	--	--	--

Herbivore-Plant Interactions (6 ECTS)

Tobias Züst

Plants are attacked by a diversity of herbivores who consume their biomass, ranging from large mammals to tiny insects. In response, plants employ a diversity of defensive strategies to reduce the negative impact of such herbivory. These co-evolved interactions are a central part of any ecosystem and play an important role in crop protection. In this course we will study how plant defensive traits mediate interactions between plants and herbivorous insects. Plants vary their production of defences in response to their environment, and we will investigate how this plasticity impacts plant fitness and resistance to herbivory. In turn, herbivores vary in their diet breadth and feeding strategy, and we will evaluate the role of host specialization in herbivores from different feeding guilds on their relative impact on plants. Theoretical concepts will be presented in a series of lectures, and practical work in the form of guided research projects will provide an overview of different scientific approaches, including herbivore performance studies, plant defence measurements, and defence induction trials.

BIO 286

Herbst

--	--	--	--	--

Plant Sensing (6 ECTS)

Cyril Zipfel, Henning Mühlenbeck, Jiashu Chu, Sera Choi, Xeniya Kim, Laura Herold, Moffat Makechemu, Ryan Toth, Limin Wang

Plants are constantly exposed to a variety of external stimuli – being either autocrine or paracrine signals controlling growth and development, or signals that directly originate from

the environment. Plant use both intracellular and cell-surface receptors (many of which being receptor kinases) to sense these signals, which allow them to transduce these inputs into a plethora of adaptive cellular responses. During this block course, students will take part in ongoing projects within the group, dealing specifically with measuring different signalling outputs using diverse qualitative and quantitative bioassays in a range of native or heterologous experimental systems. In addition, general techniques to analyse protein expression, protein localization, as well as enzymatic activity will be introduced. The block course will be accompanied by theoretical lectures on the methods used, as well as an overview of sensing mechanisms used by plants to develop, grow, and adapt to their ever-changing environment.

BIO 299

Herbst

--	--	--	--

Parasites – from Genes to Systems (6 ECTS)

Matthias Marti, Adrian Hehl, Manuela Schnyder, Niels Verhulst, Ramon Eichenberger

The students will get a thorough introduction into parasitism and selected host-pathogen systems in the context of infection, public health, ecology and evolution. They will attend lectures, journal clubs, and workshops hosted by a large team of instructors with different research foci. This is complemented by hands-on wet lab trainings focusing on hot topics and major research questions in the field. Examples are: In vitro cultivation systems and organoids as platforms for infection studies, behaviour of arthropod vectors, multi-omic approaches in human and animal infections, parasitological diagnostic procedures and interpretation and serological test development (e.g. RDTs) and evaluation.

BIO 320

Herbst

--	--	--	--

Sleep and Wake Regulation (6 ECTS)

Reto Huber, Oskar Jenni

A block course on the neurobiology of sleep and wake regulation using a problem based learning methodology. The mutual interaction of sleep and wake brain activity will be compiled starting from the cell to the systems level.

Basic knowledge in neurobiology is required, e.g. successful completion of BIO143 or equivalent lecture.

BIO 409

Herbst

--	--	--	--

Veterinary Medicine: Comparative Physiology, Pathophysiology, and Research (6 ECTS)

Thomas Lutz, Marcus Clauss, Markus Thiersch, Cédric Müntener, und viele weitere Dozierende

Morphology and function of organ systems with large differences among species; pathophysiology of the digestive tract in zoo animals; comparative anatomy in birds and reptiles; in vitro fertilization; experimental surgery; comparative hematology; development of vaccines; retroviral infection in animals; pathogen host interaction; infectious diseases in animals and humans; pathophysiology of obesity and type 2 diabetes; registration of new drugs.

BIO 430

Herbst

--	--	--	--

Immunology (6 ECTS)

Burkhard Becher, Melanie Greter, Isabelle Arnold-Wallen, Sonia Tugues, Chiara Magnani, Salome LeibundGut Landmann, und weitere Dozierende

This practical course is centered on the learning of current immunological techniques applied in basic and medical immunology. The course addresses aspects of the immune system related to transplantation medicine, allergology, infectiology, autoimmune diseases and cancer. Students will perform various experiments, such as Mantoux skin tests, cytokine ELISPOT, mixed-lymphocyte reaction, IgE sensitivity assay and flow cytometry analysis. The course covers tutorials, experiments, demonstrations and lectures.

Prerequisite : Solid understanding of Immunobiology (Janeway ISBN-10: 0815345305 or Kuby ISBN-10: 1464137846). Immunology I (551-0317-00L) and Immunology II (551-0318-00L) strongly recommended.

BIO 434

Herbst

--	--	--	--	--

Electrophysiological Recording Techniques (6 ECTS)

Fritjof Helmchen, Reto Huber, Wolfger von der Behrens, Csaba Földy, Theofanis Karayannis

The course provides the background knowledge and hands-on experience and training in various electrophysiological recording techniques. The scope of the course is to provide a thorough training of these techniques. Practicals will cover a broad range of techniques, including intra- and extracellular recordings, patch-clamp recordings from individual neurons, electrical field potential measurements in neural tissue, and in vivo recordings in the brain. Furthermore, experiments combining electrophysiological measurements with imaging methods such as voltage imaging and two-photon calcium imaging of neuronal network activity are planned.

BIO 445

Herbst

--	--	--	--	--

Quantitative Life Sciences: from Infectious Diseases to Ecosystems (6 ECTS)

Roger Kouyos, Carsten Magnus, Christian Althaus, Johannes Nemeth, Jordi Bascompte, Kathleen Sprouffske, Michael Huber, Roland Regoes, Sebastian Bonhoeffer, Tanja Stadler, Joshua Payne, Rolf Kümmerli, Thomas Lemmin

Quantitative approaches are gaining steadily in importance in biology due to the increasing complexity and amount of data generated, which often require mathematical models for their interpretation. This course aims to present students with the diversity of research-questions in the Life Sciences that can be addressed with quantitative methods and to give them a hands-on experience (typically using R) with these methods. The topics discussed range from interpreting genomic data, to the epidemiology of Infectious Diseases, Pharmacodynamics, Immune Dynamics, to Evolution and the Stability of Ecosystems. Researchers who actively work in the field of quantitative biology will present in an approx. 60min lecture about their recent research. Each lecture is followed by a discussion of the key concepts and a hands-on part for the respective topic, ideally in R.

BME 308

Herbst

--	--	--	--	--

Human Molecular Genetics (6 ECTS)

Wolfgang Berger, Beat Thöny, Cordula Haas, Samuel Koller, Sean Froese

This practical course focuses on the molecular basis of human genetic diseases; disease-associated mutations and genetic predispositions to human disorders, biochemical and signal transduction pathways, molecular and histologic-morphologic diagnostic techniques, animal models for human diseases to study gene function and pathophysiologic mechanisms, novel therapeutic strategies including somatic gene therapy using viral vectors.

BME 319

Herbst

--	--	--	--	--

Prospects of Molecular Diagnosis in Pediatrics (6 ECTS)

Beat Bornhauser, Johannes Häberle, Mathias Hauri-Hohl

Students will develop, discuss and investigate three cases, as implied by problem based learning, in the areas of pediatric immunology, oncology and metabolic disorders. These cases will be translated into practical diagnostic work.

BME 342

Herbst

--	--	--	--	--

Deep Learning in Biomedicine (6 ECTS)

Bernd Bodenmiller, Alessandro Vindigni, Denise Hengartner, Karin Niffeler

This Flipped-Classroom course explores the powerful intersection of massive medical data and machine learning (ML), a discipline dedicated to creating algorithms that learn from data. With a focus on Deep Learning, which employs artificial neural networks, this module covers essential models for medical applications. Additionally, ethical considerations and

responsibilities concerning Artificial Intelligence in Biomedicine will be discussed, alongside students' hands-on project works and its presentations.

BME 350

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

From Stem Cell to Full Tissue Analysis (6 ECTS)

Christian Tackenberg, Melanie Generali, Ute Modlich, Rebecca Weber, Panagiotis Tsapogas, Paolo Cinelli

Regenerative therapies are emerging for a vast number of diseases including cardiovascular and neurological disorders. Major developments in stem cell technology, preclinical animal models and biomedical imaging have improved our understanding of disease pathology and helped us to identify novel therapeutic strategies. In this course, we will provide an overview of new developments in regenerative medicine across diverse disease models. In lectures you will learn about the basics of pluripotent stem cell technologies and their application in preclinical animal models. Furthermore, we discuss state-of-the-art tools in single-cell analysis and neuroimaging. In the practical part you will gain (1) experience in cultivation, reprogramming, differentiation and characterization of human stem cells, (2) know-how of analysis of preclinical *in vivo* experiments, (3) insights into multi-parameter single-cell profiling combined with automated data analysis tools, and (4) knowledge on advanced imaging using fluorescence, bioluminescence, optoacoustic and magnetic resonance imaging with subsequent image and data analysis. The course will include self-study (e.g., journal club) and data analysis exercises. At the end, the results will be presented to the other participants of the course.

BME 367

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Prevention of Noncommunicable Diseases – Developing Digital Interventions (smart phone apps) (6 ECTS)

Georg Bauer, Martin Tusl, Gregor Jenny, Paola Daniore, Gisbert Teepe

Noncommunicable diseases (“NCD”) such as cancer, diabetes, or cardiovascular and respiratory diseases are responsible for a significant proportion of premature deaths and impaired quality of life. Scientific evidence shows that lifestyle factors such as excessive alcohol consumption, smoking, unbalanced nutrition or lack of exercise contribute to the development of NCDs. Triggering changes in such lifestyles has been a relentless endeavor of health promotion and prevention agencies, whereby digital applications have become an indispensable supporting factor. In small groups, course participants will conceptualise a digital intervention for lifestyle change. They will learn to define a health problem and target group concisely and formulate specific aims for lifestyle change. Next, they will develop an intervention logic model based on behaviour change techniques and design a digital application (smart phone app) with mock-ups. Finally, they will pitch this digital solution to their peers. Throughout this process, the student groups will be coached by assigned tutors.

BME 368

Herbst

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Translational Medicine in Neuroscience and Infection (6 ECTS)

Shawna McCallin, Martina Liechti, Stéphanie van der Lely, Lorenz Leitner, Ulrich Mehnert, Thomas M. Kessler

Translational medicine is a rapidly growing discipline in biomedical research with the overall goal to translate new knowledge, mechanisms, and techniques generated by advances in basic research into new approaches for prevention, diagnosis and treatment of disease. In this course we provide insights into current research including ongoing randomized clinical trials, and discipline-specific laboratory and clinical research using multi-disciplinary, “bench-to-bedside” approaches. Students will be able to choose between an a wetlab microbiology project for urinary tract infections or an in-vivo neurophysiology/imaging project, and will be joined for lectures in clinical sciences.

Blockkurse im Januar

BIO 260

Molecular Biology Course for Biology and Medicine (3 Wochen im Januar/Februar; 6 ECTS)

George Hausmann, Stephen Huisman, Michael Walser, Konrad Basler, Damian Brunner, Alex Hajnal

In this three weeks course we offer an introduction into common Molecular Biology methods. These include: Cloning, plasmid preparations, band shift assays, GFP reporter assays, site directed mutagenesis, PCR, gene-inactivation by RNAi in *Caenorhabditis elegans*, sequencing of EST clones, RNA isolation, synthesis of cDNA and cRNA, Affymetrix gene-chip expression analysis in *Drosophila melanogaster*, various Bioinformatics tools, yeast-two-hybrid, protein expression in *Escherichia coli* and eukaryotic cells, protein gels, Western, cytofluorometric analysis, signal transduction.

Voraussetzung: abgeschlossenes Grundstudium

6.3.2. Blockkurse im Frühlingssemester

1. Semesterhälfte, Blockkurs à 7 Wochen (20.2.24 – 12.4.24)

BIO 328

Frühling

--	--	--	--

Neurobiology (12 ECTS)

Stephan Neuhauss und Esther Stoeckli (coordinators), Reto Huber, Christopher Pryce, Magdalini Polymenidou, Martin Müller, Bruno Weber, Christian Grimm, Theofanis Karayannis, Ruxandra Bachmann-Gagescu, Daniela Noain, Csaba Földy, Marta Roccio, Igor Delvendahl

This course introduces modern experimental approaches and techniques in the neurosciences. After a brief introductory part, the students will work on projects that are linked to current scientific projects performed in the participating laboratories. The broad range of techniques include electrophysiology, histology, immunohistology, neural tracings, molecular biology, genetics, and behavior measurements.

1. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (20.2.24 – 13.3.24)

BIO 244

Frühling

--	--	--	--

Signal Transduction and Cancer (6 ECTS)

Konrad Basler, Joëlle Tchinda, Jean-Pierre Bourquin, Ueli Möhrli, Peter Bode, Ana Guirreiro Stücklin, Giulia Moro

Cancer is a genetic disease, which arises as a consequence of changes in the DNA or chromosome structure. These changes often affect cellular signaling pathways that operate normally in cell-cell communication and growth control. In this course we will study examples of signalling pathways that are affected and learn about related topics such as cellular and viral oncogenes, tumor suppressor genes, genome stability, angiogenesis, metastasis, and cancer therapy. Theory only (i.e. there is no experimental part). The course is targeted for bachelor and master-students, but not for PhD students.

*The contents of BIO 257 and BIO 433 partially overlap with that of of BIO 244
Der Kurs wird vorwiegend, aber nicht ausschliesslich, in Deutsch gehalten.*

BIO 248

Frühling

--	--	--	--

Functional Assessment of Human Spinal Cord Injury (6 ECTS)

Marc Bolliger, Michèle Hubli, Maryam Seif, Linard Filli, Armin Curt, Christoper Awai, Martina Liechti, Lorenz Leitner, Carl Zipser, Susi Friedl

We will review the basic concept of rehabilitative training and assessment of spinal cord function following spinal cord injury in humans. Topics include: experimental design, different methods for assessment of spinal function, novel rehabilitative training methods for lower and upper limbs.

BIO 268

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Paleontological Field Work (6 ECTS)

Christian Klug

We explain basic methods of palaeontological fieldwork including: measuring stratigraphic sections, sampling for biostratigraphy and palaeoecology, stratigraphic and geographic orientation, knowledge in some important groups of invertebrates and vertebrates. The obtained field data shall be put into a broader context on regional (basins) and global (events, mass extinctions) level.

Dieser Kurs ist nicht über das Blockkursbuchungstool buchbar! Bitte wenden Sie sich an PD Dr. Christian Klug: chklug@pim.uzh.ch Aktuelle Details: <http://www.pim.uzh.ch> . *One should feel at ease in the field without paths and on steep slopes. We camp occasionally.*

BIO 292

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Human and Veterinary Medical Bacteriology (6 ECTS)

Peter Sander, Hubert Hilbi, Angelika Lehner, Markus Seeger, Taurai Tasara, Annelies Zinkernagel

The course covers the basic principles of both human and veterinary medical microbiology emphasizing on bacteriology: laboratory diagnostics; mechanisms of host-pathogen interactions; virulence factors; principles of antibiotic treatment, bacterial resistance strategies and the resulting problems of the spread of drug resistant strains; prevention of infectious diseases. The course participants will learn diagnostic procedures and will contribute to the ongoing research of the partners involved.

BIO 330

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Modelling in Biology (6 ECTS)

Hubertina Aegerter-Wilmsen

The course focuses on the simulation of reaction-diffusion systems and the modelling of cells and tissues. Deterministic as well as stochastic methods are discussed. Theory is applied to examples from biology, including circadian rhythm, patterning during development, cell sorting, and epithelial dynamics and folding.

BIO 407

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Practical Microscopy (6 ECTS)

Jana Döhner, Urs Ziegler, José Maria Mateos, Joana Delgado Martins, Andres Käch

Cutting edge preparation and imaging methods are performed for tissue and cells. Prepared samples are investigated using fluorescence, confocal laser scanning and electron microscopes. Basic image processing for two and three dimensional data sets is an integral part of the module.

BME 325

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Xenobiotic Metabolism – with Special Emphasis on Toxicological Aspects (6 ECTS)

Michael Arand, Anne Marowsky

The metabolism of xenobiotics terminates their biological activity and enhances their excretion. Experiments illustrating xenobiotic metabolism will be carried out in small groups: determination of enzymatic activity; genotypic and phenotypic analysis of individual polymorphisms; impact of xenobiotic metabolism on biological reactivity of compounds; kinetic simulation of enzymatic reactions. In addition, participants will be asked to present and critically discuss selected recent papers on the topic.

BME 353

Frühling

--	--	--	--

Human Brain Activity and the Mind (6 ECTS)

Martin Wolf, Johannes Sarnthein, Felix Scholkmann

The ultimate aim of neuroscience is to understand the mind by investigating the brain. Objectively, brain activity can be measured non-invasively. In this course, we study the functions of the human brain using two non-invasive methods: near-infrared spectroscopy (fNIRS) and electroencephalography (EEG). fNIRS is based on near-infrared light being able to shine through the skull and identify changes in blood flow that originate from brain activity. EEG measures the electrical activity of the brain. The two methods investigate complementary aspects of brain function. We will learn how these methods work and how to apply them in neuroscientific experiments.

Subjectively, the mind can be perceived by introspection and thus we can directly observe consciousness, perceptions, thinking and feelings. It is not trivial to connect the (objective) brain level and the (subjective) mind level. In this course we critically observe, discuss and analyze the relation between the mind and the brain. We are looking for students that are also interested to ponder these major questions.

BME 357

Frühling

--	--	--	--

Diseases at the Human Animal Interface (6 ECTS)

Paul Torgerson

Approximately 70% of infectious diseases in humans ultimately have an animal source. Zoonoses are infectious diseases that transmit from animals to humans. These include Salmonella, influenza viruses and rabies amongst others. Newly emerging infectious diseases are of concern for potential pandemics and widespread human mortality, such as the pandemic of influenza in 1918-1920 which killed between 50 and 100 million people. The reservoir for Ebola virus is believed to be bats. HIV infection also crossed the species barrier, probably transmitted from chimpanzees to humans, via bush meat, in central Africa sometime around 1920. However HIV / AIDS was only recognized as a human infection in the 1980s. It is estimated that 60% of newly emerging infectious diseases are of animal origin. Also the costs of zoonoses may be enormous. This course will explore the reasons why infectious diseases emerge from animals and look at the consequences in terms of burden of disease and how the threats can be ameliorated.

BME 361

Frühling

--	--	--	--

Randomised Trials – From lab experiments to large preventive trials (6 ECTS)

Milo Puhan, Sabine Rohrmann, Viktor von Wyl, Anja Frei, Thomas Radke, Sarah Haile, Manuela Oetterli, Martin Traber

The randomised trial is one of the most important experimental study designs in laboratory, clinical and community-based research. This course covers the way research questions are set up for randomised trials, key methods of randomised trials, aspects of reproducibility (registration and publication of protocols and availability of data sets), sample size calculation and analytic approaches, outcome selection, assessment of subgroup effects as well as steps to organize and conduct randomised trials (ethics, databases, quality control). Examples will come from different areas of clinical medicine and public health but also from interventions in the work environment.

BME 363

Frühling

--	--	--	--

Gene Therapy from Bench to Bedside (6 ECTS)

Janine Reichenbach, Roberto Speck, Gerald Schwank, and more

The emerging field of gene therapy is entering clinical practice at fast pace. Highly skilled biomedical experts are therefore of utmost importance for clinical translation of basic science findings. We therefore propose a novel module covering relevant aspects requiring theoretical and practical background. The module contains a lecture series of 1 week in

total completed by a written exam (2-3 hrs). It is completed by a 2.5- week individual laboratory course rotating in participating labs.

The theoretical part is offered as a separate module, BIO 708, in which the number of participants is not limited. Registration to BIO 708 via normal UZH module booking (only if you don't take BME 363!).

EEE 311

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Remotely Sensing the Basis of Biodiversity (6 ECTS)

Meredith Schumann, Bernhard Schmid

In this course, students will learn about the rapidly developing field of research which uses remote sensing to assess and monitor biodiversity, including fundamental aspects such as genetic diversity and chemodiversity. The course will be split evenly into theory and practice. Lectures will introduce fundamental concepts and key literature, and practical sessions will give students hands-on experience generating and analyzing remote sensing data from different platforms for the assessment of biodiversity and its change over time.

EEE 313

Frühling

■	□	□	□
---	---	---	---

Applied Species Conservation and Management (6 ECTS)

Eva Albert

Assigning priorities in species conservation is essential to the planning process when resources are in short supply. Especially, in the last decades where we are living in a period of unprecedented biodiversity loss. Certain species may be used to provide political or financial leverage in conservation programs, while others may play fundamental roles in ecological systems. These facts will lead to an appraisal of the role of the fields of Biology in conservation planning, from populations to communities, is very important to know which parameters can be used to build predictive models of extinction risk. Small populations are one of the most affected, and the threats are many: Overexploitation, Fragmentation, Invasive species, or Global Change.

2. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (14.3.24 – 12.4.24)

BIO 221

Frühling

□	■	□	□
---	---	---	---

Flowers and Pollinators (6 ECTS)

Florian Schiestl

Flowers are extremely diverse and adapted in many ways to interact with pollinators. Pollinators also comprise a diverse group of animals, mostly of the hyper-diverse class of insects. The interaction between plants and pollinators is a textbook example of a mutualism, with both partners profiting from the interaction and of key importance for ecosystem functioning and crop production. In this course we will study flowers, especially focusing of the traits that function in pollination. We will also investigate the morphology and behavior of pollinating insects, and how they are adapted to use floral resources. We will further study functional aspects of flower visitation in insects and evolutionary phenomena such as pollinator-driven diversification in plants. In lectures, theoretical concepts will be communicated, and practical work in the form of microscopy studies and short research projects will give an introduction into scientific methodology.

BIO 245

Frühling

□	■	□	□
---	---	---	---

Cell Signalling (6 ECTS)

Matthias Altmeyer, Michael Hottiger, Raffaella Santoro, Vikram Panse, Markus Seeger, Hubert Hilbi

Signaling is an integral part of cellular homeostasis and it allows cells to respond and adapt to a changing environment. Cell signaling is rarely a one-way street and cells employ feedback loops and molecular rheostats to tune their responses. Signaling cascades can be initiated both on the outer layer of a cell and on its innermost constituent, the chromatin,

and deregulated signaling lies at the heart of many diseases including cancer, inflammation, metabolic diseases, and neurodegeneration. In this course we introduce the basics of cell signaling, its physiological functions and its pathologic deviations in human disease. Specifically, the course covers signal transduction in the context of cell differentiation, establishment of epigenetic signatures, energy balance and metabolic regulation, pathogenic insults and inflammation, gene regulation and genome integrity maintenance. In the practical part, we apply a variety of contemporary laboratory techniques to qualitatively and quantitatively assess signaling events in cells and study biological outcomes.

Prerequisite: Skill and competence in biochemistry and molecular biology.

BIO 247

Frühling

--	--	--	--

Cellular Response to Genotoxic Stress (6 ECTS)

Lorenza Penengo, Pavel Janscak, Richard Chahwan, Enni Markkanen, Hanspeter Nägeli

This course presents an overview of the methods to study key aspects of the DNA metabolism - including replication, transcription, repair and immune diversification - and of the mechanisms underlying the dysregulation of these fundamental processes, which can lead to genomic instability and tumorigenesis. The students will discuss and perform experiments showing how human cells react to genotoxic stresses and which are the mechanisms of action of proteins involved in the regulation of genome integrity. The student will have the possibility of visiting different research laboratories located at UZH (Institute of Molecular Cancer Research, Institute of Veterinary Pharmacology and Toxicology, Institute of Experimental Immunology), being exposed to a stimulating atmosphere and an international scientific environment.

Prerequisite: BIO 257 highly recommended

BIO 262

Frühling

--	--	--	--

Evolutionary Morphology of Vertebrates - Issues and Methods (6 ECTS)

Marcelo Sánchez, Torsten Scheyer, Marcus Clauss, Gabriel Aguirre

This course presents an overview of many of the methods to study organismic evolution of vertebrates in a comparative and phylogenetic framework. Although the course deals with vertebrates in examples and case studies, many of the issues apply to other organisms as well. The main topics covered are: introduction to systematics and the analysis of morphological characters, morphometrics, the development and evolution of several organ systems (e.g., teeth, guts) or embryological structures (e.g., neural crest), growth, allometry, heterochrony, modularity and integration, comparative embryology, and the study of patterns of vertebrate evolution and palaeobiology.

Activities include talks by the course directors and associates, projects and presentations for participants, and many practical exercises involving study of specimens of different kinds (skeletons, embryos). Computer-based activities include those introducing basic systematic methods and 3D reconstructions of images generated by computer tomography scans or of embryological structures based on histology.

BIO 290

Frühling

--	--	--	--

Aquatic Microbial Ecology (6 ECTS).

Thomas Posch, Jakob Pernthaler, Stefan Andrei

The course provides information about the ecological role of auto- and heterotrophic microorganisms (bacteria & protists) in aquatic ecosystems. Students can choose specific projects from a list of topics and work in small groups (2-3 participants per supervisor). Topics include the analysis of aquatic bacteria from Lake Zurich by cytometric and molecular techniques, the enrichment and physiological characterization of aquatic microorganisms, experiments on microbial food webs, and the identification of pelagic and benthic protists. Alternatively, students can explore the functional potential of bacterial diversity by employing genomics/metagenomics techniques.

Students who have visited one or both of the following courses will be given preference:
 EEE 358 (BIO 308) Introduction to Limnology, BIO 313 Limnological Excursion
 Takes place at the Limnologische Station, 8802 Kilchberg

BIO 296

Frühling

--	--	--	--

Microbial Bioinformatics: Sequencing Technologies to Pathogen Analysis (6 ECTS).

Adrian Egli, Helena Seth-Smith, Tim Roloff, Fanny Wegner

In this practical course, you will learn about whole genome sequencing (WGS), which provides the ultimate resolution for bacterial comparisons (typing), showing relationships between isolates and the presence of genes encoding antimicrobial resistance and virulence. For clinical applications, WGS of pathogens isolated from patients is the state of the art to detect transmissions, outbreaks, and to optimise antibiotic treatments. The faster the information is available, the better.

This course will teach hands-on real-time nanopore sequencing, compare nanopore data with validated Illumina data, and show participants how to perform comparative genomic analysis, as well as resistance and virulence determinant detection. Methods within wet and dry labs will be compared and discussed, the influence on clinical decision making will be explored, as well as how WGS data can feed back into diagnostics.

BIO 365

Frühling

--	--	--	--

Ecological Networks (6 ECTS).

Fernando Pedraza, Alessandro Vindigni, Subhendu Bhandary, Leandro Cosmo, Klementyna Gawecka, Eva Knop, Miguel Roman

This block course will be articulated around morning lectures and afternoon exercises. The lectures will provide an introduction to complex networks and their application to characterizing the structure and robustness of species interaction and spatial networks. The exercises will use a public repository of ecological networks that will be analyzed quantitatively by means of open source code using an interactive platform. These exercises will be complemented by the discussion of key papers. Overall, this course will provide a way to look at old ecological topics such as community robustness or habitat fragmentation with novel quantitative approaches. The course may also be of interest for students interested in applying network theory to other fields.

BIO 431

Frühling

--	--	--	--

Cell Death, Inflammation and Immunity (6 ECTS)

Lynn Wong, Beat Bornhauser, Marco Wachtel, Nicole Joller, Mathias Hauri-Hohl, Didier Surdez, Mark Mellett

Immune cells are critical modulators of cell death, inflammation and immunity. Programmed cell death pathways and inflammation play an important role in normal development and in different diseases. Viruses and other pathogens may hijack cellular pathways to cause inflammatory responses and modulate cell death in their hosts, and cancer cells have developed means to inhibit death programs for therapeutic escape.

This course deals with up to date experimental assays to study aspects of cell death, inflammation and immunity, and their regulation in normal development and different disease states.

After a short introduction, participants are offered to be part of ongoing research projects in the participating groups. The students will gain insight into different techniques such as dealing with mouse models, cellular cell death assays, flow cytometry and imaging technologies, and molecular biology applications. Students will be paired, but each student will perform their own experiments producing an independent set of results. The first presentation is an aim and methodology presentation while the final presentation focuses on the data obtained, reproducibility of the data, troubleshooting and outlook. A short written report by each student is a final requirement.

BCH 309

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Experimental Biochemistry (6 ECTS)

Cristina Manatschal, Séverine Lobet, Florence Bourquin, Christine Berger Sprecher

In this blockcourse key biochemical topics and concepts that are relevant to research in quantitative molecular life sciences will be discussed in lectures and further explored in model experiments. These topics are: pH-control, non-covalent interactions in the context receptor-ligand interaction and chromatography/protein purification, quantitative description of various receptor-ligand systems, enzymatic catalysis.

Dieser Kurs wird zweimal durchgeführt, BCH 308 im 4. Viertel ist die Alternative.

BME 305

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Methods in Experimental and Clinical Pharmacology (6 ECTS)

Bruno Weber, Michael Arand, Shiva Tyagarajan

This module introduces methods and procedures in experimental and clinical pharmacology, from both a theoretical and practical point-of-view. It will demonstrate state-of-the-art in vitro and in vivo tools to identify novel drug targets, as well as their mechanisms of action. In addition, principles of clinical testing of drugs before their approval as well as methods for the investigation of adverse drug effects after drug approval will be illustrated. The course involves lectures, demonstrations, exercises and wet lab work.

BME 329

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Developing New Medicines – an Introduction (6 ECTS)

Thomas D. Szucs, Matthias Schwenkglenks, Annette Mollet, Gabriele Weitz-Schmid, Patricia Blank

This course focuses on the principles and methods of drug discovery and development. Students will learn to understand the following concepts: Medicines and society; pre-clinical research, clinical drug development & research (phase I, II, III & IV trials); biostatistics; fundamentals of drug safety and pharmacovigilance; regulatory affairs; protecting intellectual property; pharmacoconomics; personalised medicine & pharmacogenomics.

BME 332

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Metabolic Medicine (6 ECTS)

Martin Hersberger, Sean Froese, Alessio Cremonesi, Susanne Sluka, Martin Poms

Metabolic diseases have a model character in the study of human body functions. This practical course introduces examples of inborn metabolic diseases, which are addressed experimentally in small groups. To elucidate these diseases, human samples will be analyzed using different techniques including enzyme assays, immunoassays, HPLC and GC analyses with mass-spectrometry, and DNA sequencing. The results of the practical experiments will be presented at the end of the course by the participants.

BME 366

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Medical Immunology (6 ECTS)

Onur Boyman, Willem van de Veen, Marianne Spalinger, Miro Räber, Cezmi Akdis

The students will learn about the healthy immune system, autoimmunity, tumor immunology and allergy. We are going to use mouse models and human samples to study these immunological conditions. Techniques used during these experiments include cell culture, spectral flow cytometry as well as data analysis using FlowJo and R. To learn about allergy, we will visit the SIAF in Davos from 26.3.-28.3.2024.

Requirements: Basic knowledge in Immunology (e.g. BIO 132, BME 236, BIO 430, Immunology I) and Basic knowledge in R/RStudio (e.g. BIO 144).

2. Semesterhälfte, Blockkurse à 7 Wochen (16.4.24 – 31.5.24)

BIO 326

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Modern Concepts in Animal Development, Evolution and Disease (12 ECTS)

Daniel Bopp, Alex Hajnal, Konrad Basler, Esther Stoeckli, Erich Brunner

This course will teach the molecular concepts of animal development and state-of-the-art experimental strategies of how to explore these. Particular emphasis will be placed on processes and aspects of development which are relevant to evolution and disease (e.g. cancer). Practical studies in different model systems will be performed (*C. elegans*, *Drosophila*, *Musca*, zebrafish, chick). During the course small teams of up to three students will join research groups and conduct experiments in the context of an ongoing scientific project under the guidance of an experienced tutor. The course is lectured in English.

Required: Lecture BIO 347 Concepts in Developmental Biology taken in parallel or completed.

BIO 329

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Ecology (12 ECTS)

Frank Pennekamp, Benedikt Schmidt

The overarching theme of the course are species interactions, i.e., the many forms by which species interact with each other, including competition, predation, or mutualism, and how these interactions depend on the environment and subsequently influence ecosystem functioning and services. In this research-based learning course, students will work in small teams to independently conduct research projects over the duration of the course. You will learn how to identify a meaningful research question, synthesise and critically assess the available literature on the topic, formulate hypotheses, conduct an experiment or survey (including their logistics), manage and analyse data and then communicate your results effectively. Projects will take place in the lab or the field, depending on your preference. Study organisms are usually aquatic and terrestrial invertebrates, such as insects or microorganisms, but also vertebrates (such as salamander larvae).

Prerequisite: basic studies including BIO141 Ökologie or equivalent knowledge.

3. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (16.4.24 – 10.5.24)

BIO 202

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Comparative Communication and Cognition (6 ECTS)

Simon Townsend

This course will give students the opportunity to gain insight into the practicalities of comparative research through working directly with observational and experimental animal data sets collected in the field or in captivity. Students will embark upon self-contained projects where they will generate a research question, process data, conduct analyses and interpret the results within a broader comparative and evolutionary context.

BIO 255

Frühling

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Finding and Solving Interesting Problems in Molecular Life Sciences (6 ECTS)

George Hausmann

This block course aims to train your critical thinking, creativity, communication, and collaboration skills. These are essential for a career in science, and beyond. To practice these skills, we will explore a research topic connected to molecular life sciences that you find interesting. The topics will be chosen at the beginning of the course by all the participants; you will work in teams on the selected topics. The team size and number of teams will be determined by the class size. You will dissect research papers and reviews on the selected topics to learn how to design experiments, develop research proposals, as well as describe methods and results. You will learn about the principles and challenges of

Good Scientific Practice via case studies and reflection. You will find an open question in your research topic and devise strategies to try to answer this question.

There is overlap between this course and BIO 557. This course goes deeper into all the topics, especially creativity and collaboration. The course is not lab based.

BIO 287

Frühling

--	--	--	--

Plant Cell Wall Development (6 ECTS)

Christoph Ringli

The course investigates cell wall development in plants and regulatory mechanisms that control these processes. Genetic, molecular, and cytological tools will be applied. The practical work, which is integrated in the ongoing research activities, will be complemented with lectures and presentations on the topic.

BIO 302

Frühling

--	--	--	--

Genome Evolution and Diversity (6 ECTS)

Elena Conti, Barbara Keller, Narjes Yousefi, Peter Szövényi

The human genome comprises 3.2 billion base pairs; the small herbaceous plant *Paris japonica* has a genome of 150 billion base pairs; pine trees contain about six times more DNA than humans. Do these facts surprise you? *Homo sapiens* has about 20,000 protein-coding genes; the genome of the single-celled parasitic organism *Trichomonas vaginalis* contains about 60,000 protein-coding genes; bread wheat (*Triticum aestivum*) has five times as many protein-coding genes as humans. If these facts surprise you and you are curious to find out why, this course is for you. We will investigate the fundamental processes of gene and genome evolution that explain the diversity and complexity of life. The course will address fundamental evolutionary questions at the molecular and genomic level. How can we explain the fact that the complexity of organisms at the phenotypic level is not directly reflected in their complexity at the genome level? The course will also explore how understanding genome evolution is crucial to critically evaluate the science behind current events.

BIO 374

Frühling

--	--	--	--

Virology: Biology of Virus Infection and Evolution (6 ECTS)

Silke Stertz, Ben Hale, Alexandra Trkola, Nikolas Friedrich, Michael Huber, Karin Metzner, Huldrych Günthard, Merle Schanz

This course provides insights into methods and concepts in modern molecular virology, with an experimental focus on antiviral drugs, antigenicity, and evolution of important human pandemic viruses, such as SARS-CoV-2, influenza or HIV-1. Participants will experience state-of-the-art molecular virology methods, for example high-throughput-sequencing or assays to determine viral fitness and drug/antibody sensitivity. A key component of the course will be an introduction to scientific discussions surrounding the public health implications of virus evolution for vaccine efficacy and drug-susceptibility during pandemics. The course will also provide training in the preparation of scientific posters.

BIO 375

Frühling

--	--	--	--

Field Methods and Quantitative Analyses in Wildlife Management and Research (6 ECTS)

Ruth Fiechter, Benedikt Gehr, Simon Meier, Beatrice Nussberger, Claude Andrist

The course is aimed at building a bridge between data collection in the field and quantitative analyses. The students will learn both theory and application of different field methods for direct and indirect detection of various animal species. This includes practical exercises to gain hands-on experience in the field. During lectures the students will be introduced to the statistical concepts of analysing demographic data relevant in wildlife management and research. The concepts learnt will be consolidated during "R"-tutorials. A significant part of the course entails conducting a research project in small groups during which the students

will formulate their own research question and choose an appropriate field method to collect and analyse their data. In the end each group will present their findings and write a short final report in the form of a scientific publication.

BME 302Frühling *Systems Neurobiology (6 ECTS)*

Bruno Weber, Steven Brown, Christian Grimm, Irmgard Amrein, Christopher Pryce, Wolfger von der Behrens, Shiva Tyagarajan, Tommaso Patriarchi, Marijana Samardzija, Matthias Wyss

This module covers basic knowledge on the anatomy and histology of the human brain as well as the rodent brain. Major topics include the organization of sensory and motor systems, the neuronal bases of emotions, the molecular mechanisms underlying circadian rhythms, as well as learning and memory, and their alteration in aging and neurodegeneration. Practical courses provide the students with the opportunity to learn laboratory techniques and experimental planning, and various techniques ranging from molecular neurobiology to behavior. Further to this theoretical and experimental training, students will also learn to evaluate scientific literature and to prepare a 15-minute oral presentation on a selected publication.

Priority is given to students who completed BME 322 "Molecular and Cellular Neurobiology". Further recommended modules include BIO 344 „Developmental Neurobiology“

BME 326Frühling *Evolution of Bacterial Pathogens (6 ECTS)*

Rolf Kümmerli

Bacteria adapt quickly to new environments. While biologically interesting, bacterial evolution reflects a major medical problem, as treatments that work today might fail tomorrow. This block course focuses on the evolution of human pathogens at the molecular and population level, and examines adaptation to antibacterials, virulence strategies, hosts, and co-infecting pathogens.

BME 348Frühling *Journey into Medical Research (6 ECTS)*

Regina Grossmann, Paolo Cinelli, Michael Weisskopf; Jean-Marc Hofmann, Lara Bernasconi, Patrick Hirschi, Amanda Ramirez Ramos

Goal of the block course is to (i) Teach the whole way of a therapeutic approach from target identification through preclinical and clinical development until market; (ii) give an overview of principles and guidelines of preclinical and clinical research, including research with data and samples; (iii) discuss ethical aspects of research; (iv) teach how to prepare and use key documents such as study plan, patient information, risk analysis, (exercises).

BME 352Frühling *Auditory Biomechanics (6 ECTS)*

Alexander Huber, Flurin Pfiffner, Ivo Dobrev

The human ear has evolved to perceive a wide variety of sounds, where the ratio in amplitude between the quietest and loudest sound can be more than 1:1'000'000. State of the art auditory research combines multi-disciplinary efforts from a wide range of fields such as physics, mechanics, fluid dynamics, biology, chemistry, neurology and many others. Within this module you will get a basic background in the bio-mechanics of the hearing process and see some of the current research areas and challenges. The students will do a practical project work with focus on modelling the mechanics of the inner ear, including hands on experimental work with physical testing using accelerometers and data processing (Learning and use of data Matlab) to analyse materials properties The student will summarize and submit their work in a scientific report.

BME 354

Frühling

--	--	--	--	--

Forensic Toxicology (6 ECTS)

Thomas Kraemer, Andrea Steuer, Tina Binz, Andrea Oestreich, Sandra Stäheli, Martina Boxler, Annika Dally

From interpretation of immunochemical and mass spectrometric lab results to understanding of principles of legal medicine, writing of expert reports and thus solving criminal cases.

4. Semesterviertel, Blockkurse à 3½ Wochen (14.5.24 – 31.5.24)

BIO 211

Frühling

--	--	--	--	--

Primate Behaviour and Cognition – Concepts, Methods and Tools (6 ECTS)

Judith Burkart

In this course, you will be introduced to current topics and debates in primate behavior and cognition, with particular emphasis on how studying nonhuman primates can help understand human evolution. You will learn how to empirically approach and implement such ideas via demonstrations and hands-on experience with state of the art methods (e.g. systematic behavioral observations, experimental approaches, data preparation and analysis) and tools (e.g. thermography as non-invasive measure of arousal, automated audio and video recordings, endocrinology). The course will be a mix of lectures, demonstrations and exercises and also includes several excursions to zoo's and the Institute's Primate Station for the practical parts.

BIO 216 is a pre-requisite for this course, or equivalent knowledge or the motivation to acquire it during the course. Please contact the module leader if you are not sure regarding the pre-requisites.

BIO 216 can be taken in the same semester as BIO 211.

BIO 289

Frühling

--	--	--	--	--

Mechanisms of Plant-Microbe Interactions (6 ECTS)

Joëlle Schläpfer

Plants interact with a wide variety of organisms in their environment. Studying plant microbiomes, plant metabolism, and immunity helps to understand how plant-microbe interactions are formed. With this knowledge, plant-microbe interactions can be modulated in a next step. For example, interactions with pathogens can be suppressed, whereas interactions with beneficial organisms can be supported.

We study plant - microbiome interactions from a molecular perspective. We utilize microbiome sequencing, metabolomics, and gene expression to find key players involved in this interaction. Further, we use diverse techniques ranging from cloning, to protein expression and plant inoculation assays to focus on specific aspects of plant-microbe interactions.

You will work in small groups on ongoing research projects in our laboratory. Also, you will be immersed in theoretical background of the field in a lecture setting, read and discuss current literature, and write a short report about your experimental work.

BIO 334

Frühling

--	--	--	--	--

Practical Bioinformatics (6 ECTS)

Mark Robinson, Andreas Wagner, Christian von Mering, Kentaro Shimizu

Analysis of complex bioinformatic data using python and R.

BIO 353Frühling *Animal Behaviour Field Studies (6 ECTS)*

Anna Lindholm

Do you enjoy watching the behaviour of animals? This course gives hands-on experience in behavioural studies of free-living animals. Students will be taught how to carry out small animal behaviour projects of their choice through a combination of lectures, practice outdoors, and project supervision.

Prerequisites: Basic studies completed, including BIO 122, curiosity about animal behaviour and patience in watching animals outside.

BIO 413Frühling *Genome Modification in Mammals (6 ECTS)*

Thorsten Buch, Johannes vom Berg

Modifying the genome of cells and organisms has become an important tool in biological research. The course will introduce you to different methods for making gene-modified animals. Topics will include random transgenesis and targeted insertions using homologous recombination: from ES cells and gene targeting to designer nucleases and homology-directed repair in the oocyte. You will get a theoretical introduction about the structure of transgenes, transient transfection, selection methods and conditional mutagenesis. This includes in silico planning of actual experiments. You will mainly apply the Cas9 technology.

BIO 442Frühling *Evolutionary Medicine: Health and Disease in Modern Humans (6 ECTS)*

Adrian Jäggi, Nicole Bender, Kaspar Staub; katarina Matthes

This course focuses on evolutionary explanations of health and disease in modern humans, such as tradeoffs or mismatches between modern environments and the ones in which we evolved. Students will gain theoretical knowledge in the fields of human evolutionary ecology, historical epidemiology, and public health and perform a series of small, independent research projects typically involving literature review and data analysis in R. Possible topics include (but are not limited to) infectious disease, diet, obesity, metabolic disease, cardiovascular disease, cancer, reproductive health, autoimmune disease, psychiatric disorders or mental health.

Prerequisites: BIO 228 recommended

BCH 308Frühling *Experimental Biochemistry (6 ECTS)*

Cristina Manatschal, Séverine Lobet, Florence Bourquin, Christine Berger Sprecher

In this blockcourse key biochemical topics and concepts that are relevant to research in quantitative molecular life sciences will be discussed in lectures and further explored in model experiments. These topics are: pH-control, non-covalent interactions in the context receptor-ligand interaction and chromatography/protein purification, quantitative description of various receptor-ligand systems, enzymatic catalysis.

Dieser Kurs wird zweimal durchgeführt, BCH 309 im 2. Viertel ist die Alternative.

BME 306Frühling *Experimental Human Studies in Pharmacology and Physiology (6 ECTS)*

Hans-Peter Landolt, Christopher Bokisch, Silvia Brem, Angelina Maric, Philipp Stämpfli, Benjamin Stucky

Basic principles of the experimental investigation in humans are introduced, including physiological and pathophysiological processes underlying cerebral functions, sleep and circadian rhythms, and higher cognitive processes (e.g., attention, language). The planning,

execution and interpretation of human studies are taught, and own data are collected in the laboratory, analyzed and presented (e.g., polysomnographic recording of sleep, mapping of brain activity, assessment of cognitive performance, measurement of sensory-motor functions). *Die Fähigkeit, englische Fachliteratur zu lesen und zu verstehen, wird vorausgesetzt.*

BME 331

Frühling

--	--	--	--	--

Tissue Imaging (6 ECTS)

Bernd Bodenmiller, Björn Menze, Christian Münz, Lukas Sommer, Andrew Hall, César Nombela Arrieta

This block course provides a detailed overview of various state-of-the-art and emerging functional and molecular multiplex technologies for tissue imaging. Students will learn the requirements of the various multiplex imaging techniques and their applications. Students will have the opportunity to gain deep insight into one of the five technologies presented and learn to plan, perform and analyze experiments.

BME 356

Frühling

--	--	--	--	--

Molecular Endocrinology and Metabolism (6 ECTS)

Jan Krützfeldt, Constanze Hantel

Introduction into the molecular basics of hormone signalling in metabolism and endocrine tumor formation. The participants will rotate in small groups of 4 through different work stations covering the relevant analytical aspects of cell culture, RNA and protein quantification and adult stem cell isolation using flow cytometry.

Blockkurse im Juni/Juli/August

BIO 304*Flora der Schweiz (3 Wochen im Juni; 6 ECTS)*

Reto Nyffeler

Dieser Kurs lehrt die wissenschaftliche Bestimmung und Dokumentation der Blütenpflanzen der Schweiz und thematisiert die ökologischen Bedingungen in den verschiedenen Lebensräumen. Er findet im Botanischen Garten Zürich und auf mehreren Exkursionen in der Umgebung von Zürich und dem angrenzenden Aargau statt. Er besteht aus drei aufeinander aufbauenden Blöcken. Woche 1 (auch als BIO 300 buchbar): Sie werden mit dem Klassifikationssystem der Blütenpflanzen vertraut und lernen die Merkmale von etwa 30 wichtigen Pflanzenfamilien. Woche 2 (bei entsprechenden Vorkenntnissen auch als BIO 301 buchbar): Auf Exkursionen lernen Sie die Merkmale und ökologischen Eigenschaften der wichtigsten 200 Arten von Gefäßpflanzen des Mittellandes kennen. Woche 3 (individuelle Projektarbeit und Feldexkursion in die Alpen): Sie bestimmen und dokumentieren Pflanzen im Feld und am Institut. Die gesammelten Daten verwenden Sie für einen Bericht zur Pflanzenvielfalt des von ihnen studierten Exkursionsgebiets.

Unterrichtssprache Deutsch.

Voraussetzung: Abgeschlossenes Grundstudium, inklusive BIO 121 «Evolution und Biodiversität II», oder vergleichbare Ausbildung. Anmeldung im Blockkurs-Tool.

BIO 380

Experimental Field Biology: Behaviour, Ecology and Evolution (Block course, 2 Saturdays in the spring semester, and 3 weeks during the semester break in summer. The exact date will be published in the course announcement which becomes available in autumn/fall; 6 ECTS)

Marta Manser, Lukas Keller

Students conduct their own ecological or behavioural research projects in the field. They learn to develop testable research hypothesis on their own and to design experiments or

study designs to test them. The data gathered from these experiments are analysed statistically and presented to the course participants in scientific presentations and short reports. In the first part of the course, students work in small groups. In the second part of the course, the students all work on their own research project individually.

In German. Basic studies in Biology or Environmental Sciences completed, knowledge in ecology, evolution, animal behaviour and statistics. If there are free places, late registration until end of March or corresponding announcement with Ursina Tobler (ursina.tobler@ieu.uzh.ch)

BME 351

Biomedical Data Mining (3 Wochen im Juni; 6 ECTS)

Katja Bärenfaller, Milena Sokolowska

Students will work on real experimental data of current biomedical research projects in the laboratory and learn how to evaluate the data and how to obtain gene-centered information from literature, different databases and with a variety of analysis tools. The work will be done exclusively in the dry lab. Students will work independently on their tasks with close supervision by experienced scientists and regular discussions of progress. The computer work will be accompanied by lectures on theoretical and practical aspects of functional genomics and other technologies to create biomedical datasets, databases, gene networks, and the project context of the research project.

Further information: https://siaf.uzh.ch/BME351_Blockkurs_FS2023.html

Kurse für Masterstudierende

BIO 621

Training in Neuroscience Laboratory Research (7 Wochen nach Vereinbarung; 12 ECTS)

Stephan Neuhauss, Esther Stoeckli

This block course is specifically designed for Master students in the Neurobiology Master program that have already started their Master thesis, as an alternative to BIO 328. The students arrange a full-time research project in a neuroscience lab, with must be different from their Masterlab. The course entitles a short proposal (before the internship), a final report and an oral presentation after the course.

This course can only be taken by Master's students in Neurosciences and after consultation with Prof. S. Neuhauss or Prof. E. Stoeckli. Students who are accepted for BIO328 are not eligible.

6.3.3. Forschungspraktika/Research Internships im Bachelorstudium

Forschungspraktika können nur im Bachelorstudium absolviert und zu maximal 12 ECTS angerechnet werden. Bitte beachten Sie die speziellen Regeln im Abschnitt 4.5.

BIO 249

Research Internship in Quantitative and Systems Biology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Christof Aegerter, Christian von Mering, Konrad Basler, Kentaro Shimizu, Ueli Grossniklaus, Andreas Wagner, Damian Brunner, Lucas Pelkmans, Rudolf Stoop, Bernd Bodenmiller, Urs Greber, Fritjof Helmchen, Anne Müller, Akos Dobay, Cyril Zipfel

BIO 259

Research Internship in Molecular and Cellular Biology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Francesca Peri, Darren Gilmour, Urs Greber, Konrad Basler, Daniel Bopp, Alex Hajnal, Stephan Neuhauss, Esther Stoeckli, Damian Brunner, Lucas Pelkmans, Bernd Bodenmiller, Magdalini Polymenidou, Christian von Mering, Martin Müller, Mark Robinson, Michael Baudis, Ueli Grossniklaus, Cyril Zipfel, Andreas Käch, Urs Ziegler

BIO 269

Research Internship in Paleontology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Marcelo Sánchez, Hugo Bucher, Catalina Pimiento Hernandez, Michael Hautmann, Christian Klug, Torsten Scheyer, Elke Schneebeli, Gabriel Aguirre Fernandez

BIO 315

Research Internship in Plant Biology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Ueli Grossniklaus, Cyril Zipfel, Kentaro Shimizu, Thomas Wicker, Christoph Ringli, Célia Jaeger-Baroux, Julian GreenwoodHannes Vogler, Joëlle Schlaepfer, Sylvain Bischoff

BIO 316

Research Internship in Microbiology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Leo Eberl, Jakob Pernthaler, Thomas Posch, Gabriella Pessi, Simona Huwiler

BIO 356

Research Internship in Developmental Biology and Genetics (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Konrad Basler, Esther Stoeckli, Alex Hajnal, Francesca Peri, Darren Gilmour, Ueli Grossniklaus, Martin Müller und weitere Dozierende der Entwicklungsbiologie und Genetik

BIO 357

Research Internship in Ecology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Owen Petchey, Arpat Ozgul, Benedikt Schmidt, Dennis Hansen, Lukas Keller, Kentaro Shimizu, Florian Altermatt, Marcel van der Heijden, Chris Robinson, Eva Knop

Further information here: http://opetchey.github.io/Petchey_uzh_information/#BIO_357

BIO 358

Research Internship in Animal Behaviour (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Marta Manser, Anna Lindholm, Andreas Moser, Damien Farine, Maxime Garcia, Sofia Forss, Lily Johnson-Ulrich

setzt abgeschlossenes BIO 122 voraus

BIO 378

Research Internship in Evolutionary Biology and Systematics (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Florian Schiestl, Simon Aeschbacher, Lukas Keller, Rie Shimizu-Inatsugi, Elena Conti, Reto Nyffeler, Kentaro Shimizu, Andreas Wagner, Ueli Grossniklaus, Michael Kessler, Stefan Lüpold, Peter Szövényi, Caroline Weckerle, Oliver Hawlitschek

BIO 381

Research Internship in Immunology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Burkhard Becher, Christian Münz, Melanie Greter, Roberto Speck, Nicole Joller, Jan Lünemann, Lynn Wong, Anne Müller, Burkhard Ludewig, Richard Chahwan, Jana Pachlopnik, Salomé LeibundGut Landmann, Sonia Tugues, Sarah Mundt, Nina Schmolka, Obinna Chijioke

BIO 382

Research Internship in Virology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Urs Greber, Cornel Fraefel, Huldrych Günthard, Ben Hale, Thierry Hennet, Michael Hottiger, Roger Kouyos, Karin Metzner, Nicolas Müller, Christian Münz, Janine Reichenbach, Silke Stertz, Alexandra Trkola, Christian von Mering

BIO 383

Research Internship in Neurobiology (6-12 Wochen; 6-12 ECTS)

Stephan Neuhauss und Esther Stoeckli mit den Dozierenden der Neurobiologie

BIO 400

Research Project in Synthetic Biology – iGEM competition (12 ECTS)

Cyril Zipfel

This research internship implies active participation in the annual International Genetically Engineered Machine (iGEM) competition (<https://igem.org>). The exact details of the project will be initially discussed with the module leader, with inputs from other appropriate faculty members. The duration of the internship will be typically from March to the official end of the competition (typically in October). The module leader should be contacted in the first place by the team.

BIO 550

Research Internship in Anthropology (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Michael Krützen, Andrea Migliano, Judith Burkart, Kathelijne Koops, Simon Townsend, Tony Weingrill, Erik Willems, Lucio Vinicius, Colin Shaw

BIO 761

Research Internship in Systematic Botany (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Florian Schiestl, Elena Conti, Tobias Züst, Reto Nyffeler

BIO 780

Museumspraktikum / Museum Internship (4-12 Wochen; 4-12 ECTS)

Caroline Weckerle, Christian Klug, Reto Nyffeler, Isabel Klusman, Dennis Hansen, Pacquita Hoeck, Colin Hughes, Michael Kessler, Alexander Kocyan, Frank Rühli, Martina Schenkel

The museum practical will take place in one of the affiliated museums. The detailed work plan and requirements will be arranged with the direct supervisor, typically a teaching member of the museum. The student must find a supervisor in one of the affiliated museums or institutions who will host the research practical. Minimum duration is 4 weeks (conferring 1 ECTS per week). A detailed work plan and requirements is to be arranged with the project supervisor. Regarding approval for an external research internship, students must contact Dr. Weckerle before getting in touch with a potential supervisor.

Only for Bachelor students.

BIO 783

Curatorial Internship in the Zurich Zoo (3 Monate; 10 ECTS)

Lukas Keller, Leyla Davis

During a three-month internship students gain a deep insight into the broad range of activities of a scientific zoo. The students will join the weekly tours into all animal sections. They will work on defined projects such as animal and/or species management, literature reviews or compiling fact-sheets for animal or plant species. They will also focus on a small research project, that will be defined on site.

Only for Bachelor students.

BME 300

Research Internship in Biomedicine (6-12 Wo; 6-12 ECTS)

Lubor Borsig, Thierry Hennet, François Verrey, Roland Wenger, Arnold von Eckardstein, Jean Marc Fritschy, Wolfgang Berger, Carsten Wagner, Max Gassmann, Thorsten Buch, und weitere (siehe Liste der Masterarbeitsthemen in der Biomedizin). Es gelten die spezifischen Regelungen der Biomedizin.

6.4. Module aus Wahlpflichtgruppe 3 (Spezialvorlesungen etc.)

Die meisten Spezialvorlesungen finden am Montag und am Dienstag Vormittag statt.

6.4.1. Spezialvorlesungen im Herbstsemester

BIO 201

Primate Evolutionary Biology (Mo 14-16; 3 ECTS)

Anton Weingrill, Judith Burkart, Kathelijne Koops, Simon Townsend, Erik Willems

This course integrates evolutionary and ecological approaches to explore the diverse order of the Primates. We will cover primate evolution, reproductive strategies, food and foraging, communication, cognition, and conservation. Examples are presented from “the classic” field studies as well as recent studies to illustrate the variation of behaviour across primates.

BIO 214

Von Affenmenschen und Menschenaffen (Mo 10-12; 3 ECTS)

Hans Konrad Schmutz

Elemente einer neuen Geschichte der Biologie und Anthropologie. An unterschiedlichen Stationen der neuzeitlichen Biologie und Anthropologie lernen Sie die grundlegenden Mechanismen der Wissensproduktion kennen: vom mittelalterlichen Glauben an hundsköpfige Erdrandsiedler bis zu den modernen Evolutionsmodellen.

Unterrichtssprache Deutsch.

BIO 219

Evolution of the Human Brain, Cognition, and Language (Mo 12-14; 3 ECTS)

Lucio Vinicius

The module addresses human cognition from an evolutionary and functional perspective. The first component investigates the human brain in a comparative context, The second component investigates cognitive differences and similarities between humans and other animals, and introduces evolutionary models of brain and cognitive evolution with emphasis on cultural intelligence models. The final component of the module is dedicated to language, assesses the theories by Chomsky, Pinker, Tomasello and others, and discusses current models of language origins in human ancestors.

BIO 228

Evolutionary Medicine (Do 10-12; 2 ECTS)

Adrian Jäggi, Martin Häusler, Verena Schünemann, Nicole Bender, Patrick Eppenberger, Kaspar Staub

Evolution had many inputs into shaping current human health and will continue to do so. Evolutionary medicine attempts among others to explain changes in morphology and genetics in long and short-term perspectives. The module addresses this latest transdisciplinary research with a specific focus as well as novel methods used.

BIO 242

Translational Cancer Research: New Technologies, Mouse Models and Clinical Approaches (Mo 13-15; 3 ECTS)

Lubor Borsig, Bernd Bodenmiller, Onur Boyman, Mitch Levesque, Gerhard Rogler, Manuel Stucki, Viktor Kölzer, Andreas Wicki, Sven Hllinger

This course will illustrate the genetic and cellular complexity of cancers, providing an overview of current and emerging technologies that are used in basic, translational and clinical research to study and treat cancers. Several tumour types (liver, lung, breast, gynaecological) will serve as case studies.

Prerequisite: 6 semesters of study of biology or biomedicine and a good understanding of basic genetics.

BIO 243

Epigenetics (Mo 15-17, 3 ECTS)

Sara Simonini, Ueli Grossniklaus, Rafaella Santoro, Célia Baroux

This course will explore *Epigenetics* in animals and plants. Cell fates are orchestrated by transcription factors, chromatin changes, DNA methylation, non-coding RNAs, RNA and protein modifications, and other signals. As epigenetics represents an additional layer of complexity to the genetic code, aberrant activity of epigenetic regulators is often observed in several human disorders and cancer. Therefore, epigenetic factors and their regulation are currently the subject of intense research. *for 3rd year Bachelor students and Master students*

BIO 251

Cancer and the Immune System (Di 10-12; 3 ECTS)

Anne Müller, Christian Münz, Isabelle Arnold, Lubor Borsig, Achim Weber, Maries van den Broek, Lukas Flatz

This lecture series covers three topics that link the human immune system and cancer. First, we will explore how common viral and bacterial infections can cause cancer, either by promoting chronic inflammation of the infected organ or through direct cell-transforming events. The examples of tumor-promoting infectious agents to be discussed in detail include the bacterial pathogen *Helicobacter pylori* with its link to stomach cancer, and viruses of the hepatitis B and C, papilloma and Herpes families, which cause liver and cervical cancer and B-cell lymphoma, respectively. The second topic deals with the role of the tumor microenvironment in cancer progression and metastasis. A particular focus here will be on the contribution of specific immune cell compartments, chemokines and the tumor vasculature in both processes. Finally, we will explore the mechanisms that allow certain tumors to prevent anti-tumor immunity and will discuss new treatment strategies that aim to promote anti-tumor immune responses and tumor control.

For 3rd year Bachelor students and Master students

BIO 257

DNA Metabolism and Cancer (Mo 10-12; 3 ECTS)

Massimo Lopes, Enni Markkanen, Hanspeter Nägeli, Pavel Janscak, Alessandro Sartori, Lorenza Penengo

DNA of all living organisms is under constant assault by endogenous and exogenous damaging agents. In order to protect their genomes, cells have evolved complex mechanisms that protect them from the deleterious action of these agents, ranging from specific DNA repair pathways, DNA damage tolerance and cell cycle checkpoints to modulation of gene expression. A failure of one or more of these mechanisms increases genome instability, and can lead to disease, cancer and ageing. In this course, designed to foster student participation, the students will gain theoretical knowledge about the cellular mechanisms required to protect genome integrity and avoid malignant transformation, such as DNA repair pathways, cell cycle control, DNA damage tolerance during replication, genome maintenance during transcription and telomere homeostasis.

BIO 265

Evolution and Paleobiology of Plants (Mo 14-16; 2 ECTS)

Elke Schneebeli

Introduction into biology and ecology of fossil plants. Taphonomy of plants, conquest of land, first traces of plant life on continents, and plant diversity through earth history will be included and illustrated with fossil material. This material is also used as examples for preservation potential and taphonomic considerations (macro-, meso-, and microflora). The relevance of microfloral archives to reconstruct palaeoclimate and paleoecology is discussed. The interaction between land plant evolution, climate changes, mass extinctions and radiation are highlighted, as well as the palaeogeographic and stratigraphic relevance of plant associations through geological time.

BIO 271

Illustrations in Natural History (Mo 16-17; 1 ECTS)

Christian Klug

After a general introduction to scientific illustrations, various drawing methods are explained and practiced. These methods are: Line drawings, stippled drawings, hatching, shading using pencils and ink pens. The objects we draw are fossils and (parts of) living organisms. The last part of the class is dedicated to alter a pencil drawing digitally using GIMP, Photopea or PhotoShop. For the latter part, students are asked to bring their own laptops.

Unterrichtssprache Deutsch. Eigener Laptop mit Bildverarbeitungspro

BIO 280

Animal Domestication (Di 10-12; 3 ECTS)

Marcelo Sanchez, Marcus Clauss

Domestication is a prime example of evolution. The divergent morphology produced by domestication is similar in its extent to that of large groups of organisms that have evolved over millions of years. New conceptual and technical tools can lead to an understanding of the genetic and developmental bases of these morphological changes. This course will address how comparative and quantitative approaches to document the evolution of the phenotype, in parallel to experimental approaches, can provide novel information to understand morphological diversification. The study of the origins and multidimensional consequences of domestication requires contributions from different disciplines, including zooarcheology, ethnology, molecular biology and evolutionary morphology. We will critically integrate, summarize and discuss the latest research results that come from these perspectives.

Prerequisites: BIO 113, or modules on Evolution or Zooarchaeology for students in other faculties.

BIO 297

Social Behaviour of Bacteria (Mo 16-18; 3 ECTS)

Leo Eberl, Rolf Kümmerli, Gabriella Pessi, Aurélien Bailly, Simona Huwiler

The view of bacteria as solitary life forms has strong roots in the tradition of culturing bacteria as suspensions in liquid media. In their natural environments, however, bacteria form surface-associated, structured and co-operative consortia, referred to as biofilms. In this lecture two aspects of prokaryotic social behaviour, namely biofilm formation and cell-to-cell communication, are presented and existing links between these two social phenomena are discussed.

This lecture complements the block course BIO 284 "Systemic Microbiology" and is offered as a master course in the Microbiology Curriculum of UZH and ETHZ.

BIO 331

Frontiers in Animal Behaviour (Mo 10-12; 2 ECTS)

Marta Manser, Anna Lindholm, Damien Farine, Stefan Lüpold, and more

We present recent topics in animal behaviour and discuss them within an evolutionary framework. The topics cover research questions in the fields of cooperation and competition, etho-eco-physiology, sociogenetics, communication, social cognition and conservation biology.

BIO 333

Comparative Physiology und Pharmacology of Sleep (Mo 12-13; 1 ECTS)

Reto Huber, Peter Achermann, Hans-Peter Landolt

A better understanding of mechanisms and function(s) of sleep result from physiological and pharmacological findings, including behavior and genetics in a broad diversity of creatures (from humans to drosophila) and the application of new techniques. Basic principles and new developments will be discussed.

BIO 335

Ornithology (Mo 8-10; 2 ECTS)

Gilberto Pasinelli

The aim is to give an overview about the typical aspects of avian biology, in particular diversity and classification, bird evolution, physiological and physical adaptations to flight, communication, finding food and living in extreme habitats, migration, social behavior,

behavioral ecology, population dynamics, and bird conservation.

Teaching language: German. Next time: Fall 2025.

BIO 336

From DNA to Diversity: the Evolution of Multicellular Organisms (Mo 10-12; 2 ECTS)

Alex Hajnal, Daniel Bopp

A lot has been written about how the fittest organism is selected during evolution. But how is the fittest organism made? In this module, we discuss the developmental mechanisms underlying the evolution of the various body-plans. By comparing the evolution of essential developmental control genes we can investigate the molecular mechanisms leading to animal diversity. Instead of a written final exam, participants present a selected topic to their peers.

BIO 340

Biology, Evolution and Ecology of Marine Mammals (Di 10-12, 3 ECTS)

Michael Krützen

Marine mammals are a diverse group of 129 species from different Orders that rely on aquatic habitats for their existence. This diverse group has evolved several specialised aquatic traits, which allowed it to adapt to the marine environment. Some marine mammal species have also evolved many traits found in humans and primates, such as large brain size, slow life history, and advanced cognitive abilities, making them an ideal group for the study of convergent evolution. The course will cover these intriguing evolutionary aspects, but also address pressing conservation issues in the light of ever-increasing anthropogenic threats.

BIO 344

Development of the Nervous System (Mo 8-10, 3 ECTS)

Esther Stoeckli, Alex Hajnal, Lukas Sommer, Reto Huber, Martin Müller, Sebastian Jessberger

The lecture will cover molecular and cellular processes underlying the development of the nervous system in health and disease. We will discuss different aspects of neural circuit formation, starting with neurogenesis, differentiation, cell migration, and cell death. A major focus will be on neural circuit formation (including axon growth and guidance, synapse formation and homeostasis). The importance of these processes in the context of developmental diseases will be discussed.

Basic knowledge in neurobiology is required, e.g. successful completion of BIO143 or equivalent lecture.

This lecture is offered together with ETHZ, registration via UZH.

BIO 348

Concepts in Modern Genetics (Mo 13:45-15:30 [ETH Hönggerberg], Di 7:45-9:30 [Uni Irchel] and homework; 6 ECTS)

Alex Hajnal, Yves Barral, Daniel Bopp, Olivier Vonnet

This course focuses on the concepts of modern genetics and genomics. The topics include principles of classical and molecular genetics, analysis of developmental processes, gene mapping, reverse genetics, epigenetics and RNA interference.

This module is required for participants of the experimental block course BIO 323, but it addresses also those students who wish to take only the lecture.

Presence during lectures, tests, and additional home work are required.

*This course is offered together with ETHZ, 551-0309-00L, **registration via ETH** (see link in the VVZ).*

BIO 364

The Physics of Life (Mo 13-15; 3 ECTS)

Jordi Bascompte

This interdisciplinary course will approach the complexity of biological systems from the perspective of physics. It will combine basic notions on thermodynamics of far-from-

equilibrium systems, non-linear dynamics, self-organization, and complex networks to shed light on problems such as pattern formation in development, large-scale synchronization in populations, and the resilience of physiological systems and natural communities. The course is organized around seminars complemented by some analyses of practical cases. Some familiarity with analytical approaches and programming is desirable.

Next time fall 2025.

BIO 386

Sociobiology of Communication (Di 8-10; 3 ECTS)

Marta Manser

In this interactive lecture we identify commonalities in communication concepts expressing social behaviour across a diversity of taxa. Based on theoretical and empirical research we unveil both proximate and ultimate mechanisms shaping communication from intra-genomic conflict to bacterial cells, to insect, vertebrate and human societies.

Prerequisite: Basic studies completed, knowledge of content BIO 122 (Grundvorlesung in Verhaltensbiologie).

Next time fall 2025.

BIO 390

Introduction to Bioinformatics (Di 8-10; 3 ECTS)

Michael Baudis, Christian von Mering, Mark Robinson, Katja Bärenfaller, Izaskun Mallona, Shinichi Sunagawa, Valentina Boeva, Pouria Dasmeh, Ahmad Aghaebrahimian, Valerie Barbie

The handling and analysis of biological data using computational methods has become an essential part in most areas of biology. In this lecture, students will be introduced to uses of bioinformatics tools and in different topics, such as molecular resources and databases, standards and ontologies, sequence and high performance genome analysis, biological networks, molecular dynamics, proteomics, evolutionary biology and gene regulation.

Prerequisites: Introductory molecular biology (BIO111 or similar); BIO123 Quantitative and molecular systems biology.

BIO 398

The Ethics of Animal Experimentation (Mo 10-12; 3 ECTS)

Anna Deplazes Zemp

In the BIO398 seminar, we discuss different positions and arguments on a particular topic related to “ethics in biological research”. In HS 2024 the topic is: “The Ethics of Animal Experimentation”. We will discuss a different text each week, starting with papers in general animal ethics and moving on to more specific questions on the use of animals in research such as: Can the use of animals in experiments be ethically justified, and if so, how and when? Does it make a difference what kind of animals we work with? Is the creation of transgenic animals ethically problematic and if so, why? We will discuss different views and positions on these questions..

BIO 416

Microscopy (Di 10-12, 3 ECTS)

Jana Döhner, Urs Ziegler, Andres Kaech, Joana Delgado Martins

Microscopy is central in research and diagnosis. The basic theoretical background of light- and electron microscopy will be discussed, as well as practical applications ranging from normal imaging to high resolution and intravital imaging. Concepts of image processing relevant to microscopy are part of the lecture.

BIO 437

Human Adaptation (Di 10-12, 3 ECTS)

Patrick Eppenberger, Frank Rühli, Max Gassmann, Rouven Turck, Nicole Bender, Philippe Della Casa, Adrian Jäggi

Morphology and genetics of the human body are subject to ongoing evolution. Changes of the environment, disease burden or culture demand constant adaptation. This course consists of a series of different lectures on topics related to human adaptation and aims to cover a spectrum of influencing factors and resulting adaptations in humans. Particular emphasis is placed on physiological and pathological processes. A background in human anatomy, genetic analysis or pathophysiology is highly recommended.

BIO 438

Methods in Human Bioarcheology (Di 8-10, 3 ECTS)

Martin Häusler, Thomas Böni, Nicole Bender, Philippe Della Casa, Rouven Turck, Patrick Eppenberger, Cinzia Fornai, Megan Malherbe, Antonella Pedergrana

This course covers basic knowledge, which is necessary for an in-depth analyses of human osseous remains, both from an archaeological and biological perspective. This includes a.o. anatomical identifications, imaging techniques, pathological diagnoses as well as the value of bone for morphological, functional and molecular interpretations, e.g. information on individual life histories as well practical exercises.

BIO 556

Scientific Writing for Organismal Biologists (HS, Fr 10-12, 3 ECTS)

Ursina Tobler, Simon Aeschbacher

Scientific writing is essential to communicating research and to making your research accessible to other scientists. Yet, successful scientific writing requires not only mastering the English language, but also rules and conventions that determine the structure of a scientific publication.

In this course, we will guide the students through the different sections of a scientific paper, and illustrate what a writer needs to know to effectively communicate and structure a text (within sentences, paragraphs and sections of a scientific publication). Exercises during the lectures will help students to familiarise themselves with scientific writing guidelines. Students will further be asked to write up sections of their own thesis during the course; they will receive feedback from their peers and from the lecturers, and will be asked to give feedback on the writing of other students taking the course. Thereby, students will enhance their scientific writing skills and gain experience and confidence in communicating their science.

This course is suitable for MSc Biology or PhD students in the fields of Evolutionary Biology, Ecology and Animal Behaviour who are in the write-up phase of their thesis project. Registration by Email until Sept. 1st: ursina.tobler@ieu.uzh.ch.

BIO 557

Scientific Writing and Experimental Design for the Life Sciences (HS and FS, Mo 8-10 every two weeks, 2 ECTS)

George Hausmann

Success in science depends on your ability to design experiments, to perform experiments, and to communicate the results. In this course we will learn how to design an experiment: What is my question? How can I answer my question? How sure am I that the answer is right? We will also learn how you should communicate science. How do I write a paper/thesis/research proposal?

*Only for Masters students. This course is for MSc Biology students in Molecular Biology, Genetics and related fields. Limited number of participants.
Anfragemodul. Anfragefrist: 27.8.2024. Stornofrist 15.9.2024.*

BIO 615

Virology: Principles of Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Human Viruses (Mo 8-10, 3 ECTS)

Ben Hale, Alexandra Trkola, Silke Stertz, Huldrych Günthard, Nicolas Müller, Adriano Aguzzi, Michael Huber, Urs Greber, Karin Metzner, Roland Regoes, Cornel Fraefel

The goal of this lecture series is to discuss the molecular biology, pathogenesis and control of human viruses. Topics include: (i) an introduction to human virology (classification, structures, genome replication strategies of DNA and RNA viruses); (ii) detailed molecular biology of virus life cycles; (iii) basic principles of infection, transmission and tropism of human viruses; (iv) biology of individual pathogenic human viruses, including influenza, HIV, SARS-CoV-2, hepatitis viruses and prions; (v) the innate and adaptive immune systems and viral strategies to evade them; (vi) epidemiology and evolution of viruses; (vii) translational virology, including modern diagnostics, vaccines, antivirals and biotechnology.

Exam: 15.1.2025, 14-15;

BIO 615 is strongly recommended for participation in BIO 372, either antecedent or concomitantly

BME 311

Animal experimentation and alternative methods in biomedical research (Di 17:30-19:30, 3 ECTS)

Paulin Jirkof, Markus Thiersch, Agnes Klar, Anna Deplazes, Benjamin Ineichen, Stephan Neuhauss

In research, it is crucial to find the right methods to answer scientific questions. In this lecture, we will take a closer look at methods and models that are often used in biomedical research. Our focus here is on animal experiments and alternatives to these like 3D cell culture or in silico approaches. The quality of science (study design, transferability, validity, scientific rigor, open science) and science ethics issues (animal ethics, biomedical ethics, 3Rs and animal welfare) will also be discussed.

For Masters students in Biomedicine and Biology. Limited number of participants.

Anfragemodul. Anfragefrist: 27.8.2024. Stornofrist: 15.9.2024.

BME 316

Glycosylation (Mo 13-15, 3 ECTS)

Thierry Hennet, Lubor Borsig, Timothy Keys, Viviane Otto

The course provides an in-depth coverage of the biology of glycosylation in all domains of life. Focus is set on the structures and functions of glycans in health and disease. The role of glycosylation in protein folding and trafficking, in pathogen recognition, in diseases such as inherited disorders and cancer will be discussed. Model organisms and analytical methods will also be presented.

BME 317

Metabolism and Nutrition (Mo 15-17, 3 ECTS)

Thomas Lutz, Christina Boyle, Christelle LeFoll, Daniel Gero

After an introduction into the concepts of metabolism and nutrition, the subsequent topics will be energy metabolism, role of macronutrients in energy homeostasis, the metabolic challenges of pregnancy and lactation, of growth, physical exercise and of ageing, and specific nutrient requirements of the brain. Further, the control of energy metabolism by the brain (homeostatic and hedonic systems) and the periphery will be discussed. Finally, dysmetabolic situations and their influence on the cardiovascular system and in cancer cachexia will be discussed.

The course format will be based on 1-h lectures and 1-h journal clubs presented by students.

BME 322

Molecular and Cellular Neurobiology (Mo 13-15, 3 ECTS)

Bruno Weber, Christian Grimm, Aiman Saab, Shiva Tyagarajan, Theofanis Karayannis

This lecture gives insight into the molecular and cellular bases of neurotransmission and signal transduction in the CNS, including sensory neurons (retina, olfactory epithelium), beyond the basic concepts covered in the "Grundstudium" (BIO 143). The main topics include the structure and function of ion channels and receptors, the biochemical basis of synaptic neurotransmission, the functional properties of neurons and glial cells, and the principles of intra- and extracellular signal transduction.

Prerequisite: basic knowledge in Neurobiology (e.g. BIO 143 or equivalent)

Recommended: BME235 and 245 "Physiologie und Anatomie I und II"

BME 324

Basics in Human Toxicology (Mo 15-17, 2 ECTS)

Michael Arand, Anne Marowsky

Introduction, sub-disciplines in toxicology; routes of exposure and dose-response relationship; quality of toxic effects; toxicokinetics, xenobiotic metabolism; basic principles of risk assessment and evaluation; chemical carcinogenesis; toxic effects of selected compounds: pesticides, metals, polyhalogenated hydrocarbons, solvents, inhalation toxins, tobacco toxins; hormonal disruptors; natural compounds.

Prerequisites: a solid background in biochemistry and basic knowledge in organic chemistry.

BME 337

Introduction to Digital Health (Di 10-12, 3 ECTS)

Michael Krauthammer, Viktor von Wyl, Philipp Fürnstahl, Janna Hastings, Tobias Kowatsch, Björn Menze

This course will provide an overview of tools, methods and applications driving digital health innovations. In the course, students will gain first insights into the topic by UZH digital health experts presenting their latest research in clinical data science, imaging, mobile health, digital therapeutics, augmented reality and related domains. The course is the first one of five modules on 'Digital Health', which aims at providing students with the fundamental knowledge about using data and computation in clinical research and digital health interventions. To prepare the students for the following modules, this introductory course will provide the necessary understanding of the key concepts in digital health at the intersection of (bio- and behavioural) medicine, data science, bioinformatics, and information systems.

Joint offer with the Medical Faculty. Limited number of participants.

Anfragefrist: 27.8.2024. Stornofrist: 15.9.2024.

EEE 242

Animal Eco-Physiology (Mo 16-18; 3 ECTS)

Barbara Helm

This lecture series familiarizes students with the functioning of main processes in animal life: from development to own reproduction; from rest to locomotion and migrations; from sensory perception and processing to response to the environment; and from feeding to nutrient take-up and energy expenditure. It also explores how animals cope with tough conditions, how they anticipate rhythmicity of their environments, and how they are affected by human impact. These topics are addressed from an integrative perspective, accounting for the many levels of organization in the body, but with a focus on birds. After a first, general introduction to physiology, students contribute by presenting short talks on case studies linked to the lecture topics.

EEE 264

Environmental Policy of the EU (Mo 12-14; 3 ECTS)

Tamaki Ohmura

This lecture begins with the basic question of the importance and development of EU environmental policy, both historically and currently. Thematically we will consider several aspects of environmental policy but focus on current biodiversity policy. This lecture puts a strong emphasis on getting to know the EU institutions relevant to the policy-making process (the European Commission, the European Parliament and the Council of the EU). Beyond this we study other actors and institutions that affect policy outcomes and impacts, such as interest groups, courts and citizens and learn where, how, and to what extent they can have an influence. To understand the interplay of institutions and actors, we trace a recent piece of legislation through the different stages of the policy cycle from agenda setting to policy formulation, implementation, and evaluation. The lecture concludes with an overview of current and future challenges but also opportunities of EU environmental policy.

EEE 266

Ethik und Umwelt (Fr 12-14; 3 ECTS)

Anna Deplazes Zemp

Die drängenden Umweltherausforderungen der heutigen Zeit verlangen nach einer kritischen Reflexion. Ethik ist ein wichtiges Instrument dazu. Diese Vorlesung führt in die Grundlagen der Ethik ein und vermittelt vertiefte Kenntnisse der umweltethischen Debatten. Diese werden mit Bezug auf die heute drängenden Umweltherausforderungen vertieft und kritisch reflektiert.

Unterrichtssprache und Prüfung Deutsch.

EEE 358 (früher BIO 308)

Introduction to Limnology (Inland Water Ecosystems) (Mo 10-12; 3 ECTS)

Jakob Pernthaler, Thomas Posch

Characteristics of lakes: origin, artificial and natural systems. Seasonality of lakes (physical, chemical and biological parameters). Rivers as ecosystems. Production processes in lakes (Eutrophication, phosphorus and nitrogen, biogeochemistry). Community and population ecology, aquatic food webs. Aquatic chemical ecology (toxins, allelochemicals, communication). Techniques for the analysis of relevant limnological parameters. Restoration of lakes, origin of tap water, waste water treatment. Limnology of Lake Zürich.

Unterrichtssprache Deutsch und Englisch. Die Texte zur Vorlesung sind als pdf-Files im OLAT zu finden. Der Text zur 'Charakterisierung von Seen' sollte in die erste Vorlesung mitgebracht werden.

EEE 362 (früher BIO 337)

Freshwater Environmental and Ecosystem Modeling (Di 8-10; 3 ECTS)

Luca Carraro

This course provides students with concepts and tools to understand and model environmental and ecological processes in freshwater systems. Specifically, the course deals with spatial and mechanistic mathematical models that integrate physical and biological aspects in order to provide a holistic picture of freshwater ecosystem dynamics. While the main focus of the course is on freshwater ecosystems (especially on riverine networks), the concepts and tools presented are also relevant to general theoretical ecology and landscape ecology. It is organized around lectures complemented by modelling applications.

For advanced Bachelor and Master students, specifically targeting EEE, BIO and ESS students.

A sufficient background in mathematics and programming (R language) is required, and involves successful completion of courses MAT182, MAT183, PHY117 or PHY118, and BIO134 or BIO144.

EEE 364 (früher BIO 345)

Wildlife Ecology and Conservation (Mo 8-10; 2 ECTS)

Gilberto Pasinelli

Introduction to biological concepts relevant to wildlife ecology, conservation and management, methods in wildlife management, management of wildlife in Switzerland, examples from within Switzerland and abroad.

6.4.2. Spezialvorlesungen im Frühjahrssemester

BIO 149

Introduction to Scientific Writing (Di 8-10, 3 ECTS)

Siehe oben Wahlpflichtbereich 1b.

BIO 207

Comparative Systematics and Evolution of Primates (Di 10-12; 2 ECTS)

Karin Isler, Thomas Geissmann

This course explains the adaptive radiation of the living primates and the distinguishing traits of taxonomic groups and representative species. Morphological characteristics are set in relation to behavioural traits such as activity period, foraging strategy, food composition, locomotion type, social structure and life history. Comparative phylogenetic studies in R demonstrate the relationships between these traits. These are used to test hypotheses about primate and human evolution and discover special adaptations within primates.

next time spring 2025

BIO 212

Language Evolution: Insights from Animal Communication (Mo 8-10; 3 ECTS)

Simon Townsend

This module examines the extent to which cognitive and communicative components of human language exist in non-human animal species. Comparative studies of both wild and captive, as well as closely and distantly related animal species are summarized and placed in a broad framework to examine the phylogenetic age of human language abilities and the socio-ecological conditions underlying the emergence of language.

This course is also open to students from Comparative Linguistics and other related fields.

BIO 216

Primate Origins of Human Sociality, Cognition, and Mind (Mo 10-12; 3 ECTS)

Judith Burkart

This course aims at exploring the current state of the art of research in primate behavior cognition. To do so, we will first provide an overview over the fastly growing field of comparative psychology, identifying cognitive capacities across primates in various social and non-social domains, with data from both the wild and captivity. Based on the comparative approach, we will then discuss various hypotheses of primate cognitive evolution that have been proposed to explain this pattern, and ultimately ask whether and how this approach can help us to understand the evolutionary pathways that have led to our own cognitive capacities, but also more complex features of the human mind including general intelligence, language, normativity and morality.

This course is also open to psychology students and students from other related fields.

BIO 218

Ethische Aspekte der biologischen Forschung am Menschen (Mo 12-14; 3 ECTS)

Hans Konrad Schmutz

Anhand ausgewählter Fälle aus der neuzeitlichen Anthropologie mit ihren Licht- und Schattenseiten ziehen wir gemeinsam die ethisch-moralischen Konsequenzen für unsere eigene Arbeit.

Sprache: Deutsch.

BIO 231

Ethnobotanik (Di 10-12; 2 ECTS)

Caroline Weckerle

Ethnobotanik erforscht den Umgang indigener Völker mit ihrer natürlichen Umwelt, ihre Wahrnehmung und Klassifikation der Natur sowie den traditionellen Gebrauch von Medizinalpflanzen. Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die verschiedenen Teilbereiche des Fachgebietes und beinhaltet Rundgänge im Botanischen Garten.
Unterrichtssprache Deutsch

BIO 254

Functional Genomics (Vorlesung und Übungen; Mo 15-17; 3 ECTS)

Christian von Mering, Ralph Schlapbach, Hubert Rehrauer, Kentaro Shimizu, Bernd Bodenmiller, Izaskun Mallona, Bodgan Mateescu, Nicola Zamboni, Alexander Leitner

Exciting new technologies are revolutionizing biology: ultra-high throughput sequencing, quantitative mass spectrometry-based proteomics, metabolomics, high-throughput automated microscopy, and more. In this module experts from each field teach two or three classes on their technology – describing applications, strengths and shortcomings, and how to assess and use the data produced.

*Prerequisites: completed basic studies in Biology, Informatics or Mathematics.
This module must be booked via the ETH myStudies. The exam is in August.*

BIO 270

Dinosaur Paleobiology (Mo 13-14; 1 ECTS)

Torsten Scheyer

The lecture comprises the anatomy, biology and systematics of the different groups of dinosaurs. Current research topics will be discussed, as will be the history of dinosaur research.

Findet alle zwei Jahre statt, das nächste Mal im Frühlingsemester 2024.

BIO 272

Evolution and Paleobiology of Amphibians and Reptiles (Mo 13-14; 1 ECTS)

Torsten Scheyer

The lecture comprises the evolution and systematics of extant and extinct groups of amphibians and reptiles. The focus lies on the systematic position of the different groups, their ecomorphological adaptations and the individual development of selected representatives. Current research topics are discussed.

Findet alle zwei Jahre statt, das nächste Mal im Frühlingsemester 2025.

BIO 273

Evolution and Paleobiology of Cephalopods (Mo 16-17; 1 ECTS)

Christian Klug

Fossil remains of cephalopods can be quite abundant in marine sediments from the Cambrian to the Holocene. Some cephalopod groups evolved quite rapidly, thus making them valuable index fossils to date rocks. In this course, I outline their evolution, mode of life, ecology, development and stratigraphy. Fossil and modern specimens will be shown in class. If enough students participate, this course has a seminar-character.

English or German, depending on the participants. Findet alle zwei Jahre statt, das nächste Mal im FS 2025.

BIO 274

Mass Extinctions, Macroevolution, and Macroecology through the Phanerozoic (Mo 16-17; 1 ECTS)

Christian Klug

Mass extinctions belong to the major drivers of evolution. In this course, we will discuss major crises and radiations of the past 600 million years including causes, macroecological changes as well as the rise and fall of major groups of organisms. A special focus will be on conservation deposits of the Phanerozoic.

Unterrichtssprache Deutsch, English on request. Findet alle zwei Jahre statt, das nächste Mal im Frühlingsemester 2024.

BIO 276

Principles of Geology for Paleobiologists (Mo 14-15; 1 ECTS)

Christian Klug, Amane Tajika

This module provides basics of geology that needed for paleobiological studies. The contents include e.g., the analysis of rocks, biostratigraphy, geochemistry, and mapping. This module is recommended before fieldwork/field course.

BIO 295

Agroecology, Food Security and Sustainable Production (Di 8-10 and 1 day excursion on a saturday; 3 ECTS)

Marcel van der Heijden, Philip Aerni, Sylvain Bischof, Daniel Bretscher, Ueli Grossniklaus, Sonja Keel, Anna-Liisa Laine, Eva Knop, Urs Niggli, Cyril Zipfel

Sustainable food production is essential for our daily life as we rely on the food we eat. At the same time, agricultural production has a big impact on the environment and, currently, there is much debate on various topics that are directly and indirectly linked to agriculture (e.g. pesticides, GMO's, climate change, biodiversity loss, food security). This course provides an overview of a wide range of themes related to agroecology and food security. We will discuss various options for sustainable food production, including organic and conventional agriculture, the use of biologicals to boost agricultural production, crop diversification and various biotechnological approaches (e.g. genetically modified crops, genome editing) that can make crops resistant to pests, various stresses, and climate change. Moreover, we will discuss the impact of agriculture on the environment covering themes such as biodiversity, climate change, and the use of pesticides and fertilisers. In addition, we will evaluate the strengths and weaknesses of different production systems and discuss alternative practices such as agroforestry, regenerative agriculture, and conservation agriculture. There will be an excursion to an organic farm and we will visit various field experiments at Agroscope, the Swiss centre of excellence for agricultural research.

Prerequisites: Knowledge in plant sciences and ecology (e.g. BIO111, BIO131, BIO141). Excursion: saturday in may

BIO 342

Comparative Behavioural Neuroscience (Di 8-10, 3 ECTS)

Christopher Pryce

Brain function and emotional and cognitive behaviour in rodents, monkeys and humans. Similarities and differences in study methods used between species. Translation of evidence between species. From adaptive functioning to neuropsychiatric disorders. Motivation and Learning; Emotional and Cognitive Processing of the environment; Translational Neuropsychiatry; Psychopharmacology (target to therapy).

Prerequisites: Basic knowledge in neurobiology, e.g. successful completion of BIO143 or equivalent lecture.

BIO 347

Concepts in Developmental Biology: from Cells to Animals (Mo 10-12; 3 ECTS)

Alex Hajnal, Daniel Bopp, Michael Walser

This concept lecture focuses on the control of fundamental cellular processes during animal development. The topics to be discussed include the regulation of cell division and cell growth, the establishment and maintenance of cellular polarity, specification of germ cells, determination of body axes and segmentation, as well as various processes occurring during organ morphogenesis. The relevance of these processes to the origin of human diseases will be discussed. Participants will read selected primary research articles and participate in the journal clubs.

Prerequisites: BIO111 and BIO112 or equivalent knowledge of basic molecular and cellular biology, BIO 142, BIO 125 or equivalent knowledge of basic developmental biology,

BIO 354*Zoo Biology (Mo 8-10, 2 ECTS)*

Lukas Keller, Martin Bauert, Martin Bratteler, Marcus Clauss, Leyla Davis, Cordula Galeffi, Severin Dressen, Claudia Rudolf von Rohr

The module provides an overview over relevant concepts of modern Zoo Biology. It will discuss topics concerning the reproduction, demographics, genetics, behaviour, husbandry, nutrition, and empirical aspects of the exhibition and maintenance of wild animals in zoos. It will further introduce into ethical and economical aspects, as well as the importance of zoos for conservation and education. *Short written assessment at the beginning of each lecture.*

BIO 368*Scientific Information Literacy (Mo 15-17; 3 ECTS)*

Christine Verhoustraeten, Gareth Seitz, Monika Kriemler Fritsche, Anna Véron

The effective and efficient use of electronic resources such as library catalogues, literature databases or electronic journals has become essential for scientific research activities. Being information literate means organising the process from the need for information to the publication; creatively, consciously, critically and based on the needs. The course will be practice-oriented and accompany you through the information process.

*Language: English. Beschränkte Teilnehmerzahl.***Anfragemodul. Anfragefrist: 30.1.2024. Stornofrist 18.2.2024.****BIO 369***Introduction to Computer Programming and Agent-Based Modelling using R (Di 8-10; 2 ECTS)*

Damien Farine

This course will provide a foundational introduction into computer programming, using the R language. This will be achieved by introducing what programming is and what it is used for, explaining the main pieces of a programming language and how they fit together, and by building working examples. The course will then introduce different types of modelling, starting with analytical and simulation models. Finally, it will introduce agent-based modelling, and the skills learnt during the course will be applied to construct agent-based models. Building these models will introduce students to the scientific method and question-driven research. The result of these models, which will take place in presentation form, will form the assessment component of the course.

*for advanced BSc, MSc or PhD students.***BIO 388***Human Genetics (Mo 14-16; 2 ECTS)*

Daniel Bopp, Wolfgang Berger, Anita Rauch, Beatrice Oneda, Jaqueline Neubauer, Ruxandra Bachmann

We will present and discuss a selection of topics relevant for understanding the concepts of modern/human medical genetics. A broad spectrum will be covered ranging from the use of genetics in forensics to the clinical study of hereditary disorders. A key objective of this course is to demonstrate the clinical consequences of genetic disorders and to elucidate the role of interactions between genes and environment in health and disease.

BIO 394*Interdisciplinary Research Methods in Computational Biology (Mo 10-13; 4 ECTS)*

Akos Dobay, Marja Agustina Steuer

The lecture will introduce different techniques, traditionally used in computational biology, such as random walks and stochastic processes, agent-based dynamics, topological invariants, differential and analytical geometry for modeling biopolymers, simulated annealing, Metropolis Monte-Carlo, Markov chains, network topology, machine learning, evolutionary algorithms, information theory and signal analysis. In addition to the lecture

series students will learn how to implement some of these algorithms and other useful techniques using object-oriented programming in Python.

Beschränkte Platzzahl. Anfragemodul. Anfragefrist: 30.1.2024. Stornofrist 18.2.2024.

BIO 402

Philosophy of Science with a Focus on Biology (Mo 14-16; 3 ECTS)

Anna Deplazes Zemp

The lecture starts with a reflection on the discipline of biology. We address questions such as: What is the aim and achievement of this discipline? What kind of question does it address? What methods does it use to address them? How do biological explanations work? What are the basic assumptions on which biological research builds? How is it different from other sciences such as physics? We will look at the particular role of the theory of evolution in biological explanations and analyse key concepts in biology such as 'life' or 'gene'. At the end of the lecture, we will also address the connection between biology and ethics in the contexts of the difference between facts and values, evolutionary ethics and the transition from science to technology.

For PhD students, Master students and advanced Bachelor students.

BIO 433

Biology of Cancer Treatment: Old and Novel Therapeutic Strategies (Mo 14-16; 3 ECTS)

Martin Pruschy, Oliver Riesterer

In this module, we will discuss the biology underlying cancer treatment along the hallmarks of cancer. We will consider established chemotherapeutic agents, novel biologically oriented targeted therapies as well as diagnostic methods used to guide therapy. All concepts will be illustrated with examples from clinical studies. Students will have the possibility to actively participate in the course and are expected to have passed their basic biology courses.

BIO 630

Ethics in Scientific Practice (Mo 17-19; 3 ECTS)

Anna Deplazes Zemp

In this interactive lecture we discuss different societal and ethical issues in biomedical research. After a brief introduction to ethics more generally, we will discuss the role and responsibility of scientists in society, for instance, with respect to applications of genome editing tools. We further discuss ethical issues in research that involves humans and animals and we close the lecture with an ethical perspective on various topics of good scientific practice.

For PhD students, Master students and advanced Bachelor students.

BCH 252

RNA and Proteins: Post-Translational Regulation of Gene Expression (Di 10-12; 3 ECTS)

Martin Jinek

The course introduces the cellular processes and molecular mechanisms involved in regulating genome expression at the post-transcriptional level. Topics will include: RNA processing, editing and transport; protein synthesis, trafficking and degradation; RNA-guided regulation (RNA interference, microRNAs); molecular surveillance and quality control mechanisms.

BME 318

Clinical Epidemiology and Quantitative Research in Health Care (Mo 14-16, 2 ECTS)

Matthias Schwenkglens, Thomas Szucs, Yuki Tomonaga

Topics covered: Introductory clinical epidemiology; measures of disease frequency (prevalence, incidence); measures of effect; study types in analytical epidemiology; study types in experimental clinical research; screening and disease diagnosis; risk factors and

prognostic factors; research synthesis and meta-analysis. Key concepts are introduced and illustrated using published research. Lectures are interactive and complemented with exercises.

BME 320

Forensic Genetics (Mo 9-10, 1 ECTS)

Cordula Haas, Natasha Arora, Nadja Morf, Guro Dorum, Jacqueline Neubauer, Verena Schünemann

This lecture series provides a comprehensive overview of Forensic Genetics, one of the four core disciplines of Legal Medicine. The course structure is divided into 6 blocks, covering the theoretical background, state-of-the-art DNA profiling (criminal stain analysis, kinship testing), special topics currently addressed in Zurich, and future trends in the field. Following the lecture series, a short examination is used to evaluate the course participants. A basic knowledge of Genetics is a prerequisite to take part in this course.

BME 327

Current Approaches in Single Cell Analysis (Di 10-12; 2 ECTS)

Bernd Bodenmiller, Nicola Zamboni, Claudia Dumrese, Andrew DeMellow, Maria Domenica Moccia, Andreas Moor, Mark Robinson, Niko Beerenwinkel

Currently single cell analysis approaches revolutionize the way we study and understand biological systems. In all biological and biomedical settings, cell populations and tissues are highly heterogeneous; this heterogeneity plays a critical role in basic biological processes such as cell cycle, development and organismic function, but is also a major player in disease, e.g. for cancer development, diagnosis and treatment. Currently, single cell analysis techniques are rapidly developing and find broad application, as the single cell measurements not only enable to study cell specific functions, but often reveal unexpected biological mechanisms in so far (assumed) well understood biological processes. In this lecture, we will discuss the most important single cell approaches, the questions they can address and current developments. We will cover single cell genomics, single cell transcriptomics, single cell proteomics (CyTOF mass cytometry), single cell metabolomics, microfluidics and (highly multiplexed) single cell imaging approaches. Finally, we will also discuss the latest approaches for the analysis of such generated highly multiplexed single cell data. *Must be booked at UZH. ETH Number is 551-0338-00L.*

BME 333

From Bench to Bedside – Examples from Immunology and Beyond (Mo 10-12; 3 ECTS)

Nicole Joller und viele weitere

This course covers biological concepts and findings that have led to therapies used in the clinics today. Each lesson will revisit the biological concept, the path into clinical application and the context in which the therapy is used today. Many of the therapies discussed have their origins in immunological discoveries such as e.g. Immune Checkpoint Inhibitors, but the course also covers important concepts in gene editing, infectiology and endocrinology that have shaped modern medicine.

BME 335

Regenerative Medicine and Applied Tissue Engineering (Mo 8-10; 3 ECTS)

Daniel Eberli, Martin Ehrbar, Johanna Buschmann, Katharina Maniura, Andreas Boss, Markus Rottmar, Souzan Salemi, Marcy Zenobi-Wong, Thomas Biedermann, Christian Tackenberg

This lecture series will focus on current engineering strategies for different organ systems. The first part of each lecture will offer basic insight into embryology, anatomy and physiology. During the second part we will discuss the current state of the art in organ engineering and current challenges in clinical translation. The organs presented include heart, muscle, ligaments and blood vessels.

BME 339

Biomedical Informatics (Di 8-10, 3 ECTS)

Michael Krauthammer, Viktor von Wyl, Philipp Fürnstahl, Janna Hastings, Björn Menze, Michael Baudis

Biomedical informatics is the discipline that studies how data is collected, analyzed, and communicated in the fields of medicine and biology. The course will teach the student about - the history and key developments of the field (EHR, genomic technologies, Apps, medical AI) - the various types of biomedical data (genomic, clinical, imaging) and the standards that are used to represent them, including ICD, SNOMED or HGVS - introduction to key analysis methodologies, including NLP and bioinformatics pipelines, as well as data pre-processing approaches for dealing with often sparse biomedical data - data integration approaches for merging data across various data silos (such as genomic repositories, hospitals) - the legal and technical aspect of working with confidential health data - the process and regulatory aspects of moving biomedical informatics technologies into the clinics.

Joint offer with the Medical Faculty. Limited number of participants.

Anfrage modul. Anfragefrist: 30.1.2024. Stornofrist: 18.2.2024.

BME 389

Clinical Neuroscience (TBA; 3 ECTS) (frühere Nummer BIO 389)

Magdalini Polymendidou, Michael Weller, Christian Baumann, Angelina Maric, Andreas Luft, Lukas Imbach, Ilijas Jelcic, Susanne Wegener, Hans Jung, Nicole Schmid, Dominik Straumann, Christopher Bockisch, Lennart Stieglitz

The lecture series „Clinical Neuroscience“ presents a comprehensive, condensed overview of the most important neurological diseases, their clinical presentation, diagnosis, therapy options and possible causes. Patient demonstrations (Übungen) follow every lecture that is dedicated to a particular disease.

EEE 241

Introduction to Invertebrate Identification (Di 15-17; 2 ECTS)

Oliver Hawlitschek

The course provides an introduction to global biodiversity and systematic biology of terrestrial, limnic, and marine invertebrate animals. Participants will use morphological methods and a variety of tools (identification keys, apps, web resources, original literature) for the identification of specimens. Suitable for students interested in careers in conservation management (e.g., Planungsbüro, Behörde, Red List assessments), biodiversity assessments and management by NGOs worldwide, academia (recommended for all fields working with non-model species).

Anfrage modul. Anfragefrist: 30.1.2024. Stornofrist: 18.2.2024.

EEE 351

Conservation Biology (Mo 10-12; 3 ECTS)

Eva Albert

In this course, we will look into the central issues of biology conservation. With such important points as the management of small populations, extinction, the contribution of population genetics or the importance of climate change for conservation. All this will be illustrated with examples for a better understanding of the theory. In the end, the impression that the students remain is that the biodiversity crisis is real and alarming. But combining collective and personal efforts, with the addition to the great technological and scientific progress, the student's feeling is that the recovery of our ecosystems is possible and that we have a unique wonderful place to live.

360i126

Biodiversität – Narrative in Wissenschaft, Literatur und Kunst (FS Di 8-10; 3 ECTS)

Claudia Keller

Biodiversität umfasst die Vielfalt der Arten, der Lebensräume und die genetische Vielfalt einer Art. Neben der Erderwärmung in Folge des Klimawandels ist der Verlust der Biodiversität die zweite große ökologische Krise unserer Gegenwart. Und da auch diese Krise zwar die Natur betrifft, aber vom Menschen verursacht ist, wird ihr nur ein interdisziplinärer Ansatz gerecht. Das Seminar, an dem Studierende der Literaturwissenschaft wie auch der Biologie/Ökologie teilnehmen, zeigt, wie „Biodiversität“ in den 1980er-Jahren als politischer Begriff geprägt wurde – mit dem bis heute verfolgten Ziel, den Verlust aufzuhalten. Biodiversität ist ein Bereich der wissenschaftlichen Ökologie, es ist aber auch ein Konzept, anhand dessen unsere Gesellschaft bestimmte Normen und Werte verhandelt, etwa die Bedeutung von Diversität überhaupt oder die Stellung des Menschen innerhalb eines komplexen ökologischen Gefüges. Was wird wissenschaftlich unter Biodiversität verhandelt, wie wird dieser Begriff umweltpolitisch eingesetzt und welche Formen der Darstellung erhält er in populärwissenschaftlichen Texten, in der Literatur und der Kunst? Wir analysieren die unterschiedlichen Narrative, die mit Biodiversität verbunden sind und diskutieren welche politischen Dimensionen sie haben. Dazu gehören bspw. die kritischen Debatten rund um Ökosystemdienstleistungen oder invasive Arten, der Umgang mit der Trauer über den Verlust, aber auch frühere Vorstellungen wie etwa einer Natur als Paradies.

Dieses Modul der Philosophischen Fakultät kann von Studierenden der Biologie oder Biodiversität belegt werden und wird als Wahlpflichtmodul der Gruppe 3 angerechnet.

6.4.3. Exkursionen und Feldkurse

BIO 223

Orchideen- und blütenbiologische Exkursion (ein Samstag im Mai; 1 ECTS)

Florian Schiestl

In this field trip we will visit a habitat rich in orchids and other flowering plants close to Erlinsbach AG. The most important types of flowers and mating systems will be shown and their functions demonstrated in the field. Several of the Swiss native orchid species will be shown and their pollination systems explained. The information will be put in the context of phylogeny and adaptive evolution. To obtain credit points, students are asked to hand in a protocol with the most important information given during the field trip. The course is aimed at advanced Bachelor, Master- and PhD students.

In May. Basic studies completed. For advanced BSc, MSc and phd students.

Bewerbungsmodul. Bewerbungsfrist: 15.4.2024.

BIO 236

Botanische Halbtagesexkursionen im Frühlingsemester (4 halbe Tage, nicht zusammenhängend; 1 ECTS)

Reto Nyffeler

Halbtägige Exkursionen (Abende unter der Woche, Samstagmorgen)

Details: www.systbot.uzh.ch/static/iframe/exkursionen.php

BIO 237

Botanische Exkursionen im WS (4 halbe Tage Samstag vormittags, nicht zusammenhängend; 1 ECTS)

Michael Kessler, Heike Hofmann, Gregory Jäggi

Halbtägige Exkursionen (Samstag Morgen) zu Farnen und Moosen. Arten- und Lebensraumkenntnisse und ökologische Zusammenhänge.

Details über das Exkursionsprogramm: <https://www.systbot.uzh.ch/de/Exkursionen-BIO-237.html>.

Anfragemodul. Anfragefrist siehe VVZ.

BIO 239

Organisms of the Tidal Coast: Algae and Invertebrates (Excursion, 2 weeks in the lecture-free period in June/July; 4 ECTS)

Ueli Grossniklaus, Oliver Martin, Lukas Taxböck

The course takes place at the Station Biologique de Roscoff (Bretagne, France). During daily excursions into the tidal zones during low tide marine algae and associated invertebrates are collected and examined in the laboratory. The grasping of the depth-dependent zonation and the organismal diversity of the tidal coast belong to the aims of the course. Students work in groups of two on projects they select from zoological and algological themes.

The module is suitable for students of the University Zürich and ETHZ as well as students of other Swiss universities who have not elected Biology as their Major. Please see the separate announcement and contact Oliver Yves Martin directly (oliver.martin@env.ethz.ch).

BIO 266

Fieldwork in Swiss Palaeontology and Natural History Museums (1 week in June; 2 ECTS)

Jorge Carrillo, Marcelo Sanchez, Gabriel Aguirre

After lectures and demonstrations the first day, excursions to museums, research collections and field sites aim at developing an understanding of the evolution of biotic communities. Diverse geological formations are visited, including collection and identification of fossils, mostly vertebrates. Practical activities include making of casts and identifications.

BIO 279

Paläontologische Exkursionen (an Wochenenden; 1 ECTS)

Torsten Scheyer, Christian Klug, Michael Hautmann

Ein- bis dreitägige Geländeaufenthalte (eventuell mit Museumsbesuch) zum Vertiefen regionalgeologischer und erdgeschichtlicher Kenntnisse sowie zum Sammeln praktischer paläontologischer Erfahrungen.

Details über das aktuelle Exkursionsprogramm:

<http://www.pim.uzh.ch>>Studium>Exkursionen. Die Anmeldung ist nur über das Sekretariat des Paläontologischen Instituts und Museums möglich (UZH-Zentrum, Karl Schmid-Str. 4, KO2 E65; E-mail: sekretariat@pim.uzh.ch). Die Veranstaltung kann mit verschiedenen Exkursionszielen mehrfach besucht werden.

BIO 300

Systematik der Blütenpflanzen (eine Woche im Juni;; 2 ECTS)

Reto Nyffeler

Sie werden mit dem Klassifikationssystem der Blütenpflanzen vertraut und erlernen die Struktur und die Merkmale der hauptsächlichlichen Verwandtschaftsgruppen. In eigenständigen Übungen mit Pflanzenmaterial aus dem Botanischen Garten erarbeiten Sie sich das Wissen zu etwa 30 wichtigen Pflanzenfamilien. Dieser Feldkurs ist Teil von BIO 304 „Flora der Schweiz“ und bildet die Basis für eine vertiefte Beschäftigung mit der Artenvielfalt der einheimischen Flora.

12.6.-16.6.2023.

Bewerbungsmodul. Bewerbungsfrist: 30.1.2024. Sprache: Deutsch.

Voraussetzung: BIO 121 «Evolution und Biodiversität II» oder äquivalente Kenntnisse.

BIO 301

Gefässpflanzen des Mittellandes und des Jura (eine Woche im Juni;; 2 ECTS)

Reto Nyffeler

Auf Exkursionen lernen Sie die Merkmale und ökologischen Eigenschaften der wichtigsten Gattungen sowie von 200 Arten von Gefässpflanzen des Mittellandes kennen. Die Lehre in Artenkenntnissen konzentriert sich auf Arten der Zertifizierungsstufe 200; die Schlussprüfung stellt gleichzeitig den Test für das Zertifikat dar.

Bewerbungsmodul. Bewerbungsfrist: 30.1.2024.

*Dieser Feldkurs ist Teil von BIO 304 „Flora der Schweiz“. Sprache: Deutsch.
Voraussetzung: Theoriekurs BIO 300 «Systematik der Blütenpflanzen», oder vergleichbare Ausbildung.*

BIO 313

Exkursion Zürichsee: Trinkwasser, Fischzucht und Abwasserbehandlung (2½ Tage Ende Jan oder Anfang Feb 2024; 1 ECTS)

Thomas Posch

Trinkwasserversorgung (Analysen zur Trinkwasserqualität, Wasseraufbereitung und Wasserspeicherung). Abwasserreinigung (mechanische und biologische Reinigung, Biologie des Klärschlammes, Phosphatfällung, Bedeutung von Kläranlagen für den Zürichsee. Fischzucht am Zürichsee.

Lehrveranstaltung in deutscher Sprache, Anmeldung per email an posch@limnol.uzh.ch

BIO 341

Field Course in Evolutionary Biology of Marine Mammals, Shark Bay, Western Australia (2 Wochen im Juli/August 2022; 4 ECTS)

Michael Krützen, Anna Lindholm, Simon Allen, Stephanie King

Biology students from UZH and the University of Bristol will jointly conduct their own research projects in Shark Bay, Western Australia, one of the most renowned research sites for research on wild bottlenose dolphins. The course will provide students with both theoretical (lectures, seminars) and practical expertise (data gathering in the field) in evolutionary and behavioural biology and evolutionary theory.

Is held every other year. The exact date, costs and further information will be published in the course announcement at <https://www.aim.uzh.ch/de/egg/teaching.html>.

Registration (michael.kruetzen@aim.uzh.ch). Costs CHF 950.- without travel.

Please provide 1 page motivation letter and 1 page CV.

BIO 385

Marine Biology Course in Banyuls (F), 2 Wochen August/September, 4 ECTS

Daniel Bopp, Simon Sprecher, Rémy Bruggmann

This course gives a general introduction into the phylogeny and taxonomy of marine organisms and presents important concepts in developmental biology. A key objective is to communicate and discuss basic evolutionary principles that created the vast diversity of body plans in the animal kingdom.

Prerequisite: Basic studies completed.

Registration to Daniel Bopp (daniel.bopp@mls.uzh.ch).

Not sure whether the course will take place in 2023.

EEE 220

Practical Population Ecology: Studying Snow Voles in the Alps (4 days in June or 4 days in October; 2 ECTS)

Arpat Ozgul

This is a hands-on field experience with an Alpine snow vole population study through two four-day field trips to Churwalden. Students will learn capture-mark-recapture techniques, write reports on field methodology, and have the option to analyze long-term data for personal projects. Transportation and accommodation will be arranged and costs covered by the course..

For Master students and advanced Bachelor students. At least EEE 104 must be successfully completed.

Registration by email to arpat.ozgul@uzh.ch

EEE 353

Field Course in Biodiversity Assessment and Monitoring (11.-16.8.2024 in Elm (GL); 2 ECTS)

Florian Altermatt, Owen Petchey

For practical purposes, the most urgent need in protecting biodiversity is to assess how biodiversity is distributed in space and how it changes over time. Because biodiversity is not homogeneously distributed, its measurement is difficult and requires a multitude of tools

and methods. For example, flowering plants may easily be counted but butterflies are constantly moving and may be hard to see when a site is being visited. Different groups of invertebrates, which play an important role in all ecosystem and food webs, must be collected with specific means (e.g., transect counts, pit falls, light traps, kicknetting) and identified appropriately. Good statistical design of assessment and monitoring programs maximizes accuracy for a given cost.

*For Master students and advanced Bachelor students of Biodiversity, Biology and Earth System Sciences. At least EEE 104 must be successfully completed. **Bewerbungsmodul**, Bewerbungsfrist 30.1.2024.*

EEE 356 (früher BIO 307)

Microbial Ecology of Alpine Freshwater Ecosystems (4.-9. August 2024: and written report; Alpine Biology Center, Piora; 3 ECTS)

Florian Altermatt, Andreas Bruder, Monica Tolotti, Isabel Fernandes, Lukasz Peszek

The course teaches basic practical techniques to study the taxonomy, biodiversity, and ecology of periphyton and fungal communities in alpine streams. Seminars will provide the background knowledge into taxonomy, ecology, molecular techniques and ecological applications. Periphyton includes communities of microscopic algae and cyanobacteria growing on various substrates. A very diverse group which performs important ecosystem functions as primary producers. Freshwater fungi are a diverse community of microscopic fungi developing in dead organic matter and performing important ecosystem functions as decomposers.

*Report to be handed in mid september. For students at the end of the Bachelor or beginning of Master studies (primarily Biodiversity and Biology, but potentially also other programs when sufficient existing ecology knowledge can be documented). Limited number of participants, registration by Email to Dr. Andreas Bruder (andreas.bruder@supsi.ch) **until May 1st 2024.***

6.4.4. Weitere Module aus Wahlpflichtgruppe 3

BIO 137

Concepts in Virology (4 afternoons in december, 1 ECTS)

Urs Greber, Maarit Suomalainen

Siehe § 6.2.2. **Anfragemodul.**

BIO 138

Praktikum Mikrobiologie, Virologie, Immunologie (Di oder Mi-Nachmittage im Oktober, 13-18 Uhr, 1 ECTS)

Leo Eberl, Benjamin Hale, Christian Münz, Silke Stertz, Alexandra Trkola, Angelika Lehner, Gabriella Pessi, Peter Sander

Siehe § 6.2.2. **Anfragemodul.**

BIO 338

Introduction to Scientific Writing (one day in Sept. and Feb.; 0 ECTS)

Maarit Suomalainen

Introduction to scientific writing. Discussion of structure and organization of research articles. The course is offered every semester.

Compulsory for MSc students of Biology, next time: 1.9.2021, 17.2.2022; 9:00-17:00.

The module should best be taken before writing the MSc thesis.

Students must bring along an original research article from their own field and will use this article to evaluate the structure and organization of a scientific manuscript.

BIO 355

Practical Zoo Biology (one week in June, 2 ECTS)

Lukas Keller, Leyla Davis, Marcus Clauss

Students will work independently on a weeklong project at Zoo Zürich, applying aspects learned and discussed in BIO354 (Zoo Biology). For example, students will gain experience documenting and analysing behaviour of zoo animals, how to apply concepts that allow for environmental and behavioural enrichment, or animal welfare in a Zoo.

Prerequisites: basic studies completed, including BIO122 Verhaltensbiologie and BIO144 Data Analysis in Biology. BIO 354 Zoo Biology completed. Registration by email until 15.4.2024 with ursina.tobler@ieu.uzh.ch. Limited number of places.

BIO 395

Concepts in Evolutionary Biology (two days in fall; 1 ECTS)

Kentaro Shimizu, Wolf Blanckenhorn, Anne Roulin, Michael Krützen, Anna Lindholm, Andrei Papkou, Simon Aeschbacher

Concepts in evolutionary biology are often used ambiguously, partly because the same terms may have different usage in other fields in biology. The course is designed for graduate students with interdisciplinary projects encompassing evolutionary biology and other disciplines, and provides lectures and simple calculation exercises in population and quantitative genetics.

Open for PhD students and motivated Master students. Contact Kentaro Shimizu. Priority is given for the PhD students of URPP Evolution in Action and Evolutionary Biology.

BIO 412

Introductory Course in Laboratory Animal Science (LTK Modul 1) (Januar 2023; 8:30-18:30; 2 ECTS)

Philippe Bugnon, Thorsten Buch

This education provides expertise and practical training, that are required by the swiss legislation for a responsible and gentle handling of laboratory animals. Practical part: handling and techniques in rodents (e.g. application of substances, sampling, anaesthesia). Theory: ethical aspects and regulations; criteria for assessment of discomfort and pain, alternative methods, laboratory animals: characteristics, needs, husbandry, breeding, normal behaviour, diseases.

Voraussetzung: Abgeschlossenes Bachelorstudium. Zielgruppe: Nur für Personen, die während der Masterarbeit mit Wirbeltieren arbeiten. Anmeldung für den August-Kurs bis 31.5.2021 und für den Januar-kurs bis 31.10.2022 über master.biomedizin@physiol.uzh.ch;

Der Kurs kann nur in Absprache mit der Masterkoordinationsstelle Biomedizin (master.biomedizin@physiol.uzh.ch) besucht werden.

Die Anmeldung ist erst nach Erhalt der Bestätigung durch die Labortierkunde definitiv.

BIO 609

Introduction to UNIX/Linux and Bash Scripting (1 day in fall; 0 ECTS; 1 ECTS together with BIO 610)

Gregor Rot

Practical computing skills are becoming essential in modern biology for data processing and analysis. The goal is to introduce the students to the Linux operating system and command-line tools taking a hands-on approach. Students will learn to write simple bash scripts.

For Masters students and PhD students. Register with Tony Weingrill (evobio@aim.uzh.ch).

BIO 610

Next-Generation Sequencing for Model and Non-Model Species (2 days; 1 ECTS)

Kentaro Shimizu, Jun Sese, Masaomi Hatakeyama, Rie Shimizu-Inatsugi, Jianqiang Sun, Tatsuma Shoji

Program Course: Handling of the huge data produced by next generation sequencers (NGS) requires us experimental knowledge and computational skills. The aim of this course is to familiarize the participants with experimental methods and data analysis about NGS.

Topics will include: fundamental analysis of the sequence data, UNIX tools, and RNA-seq analysis.

For Masters students and PhD students. For registration see BIO 609.

BIO 617

Principles of Biosafety in Medical and Biological Research (Januar (HS) bzw. Juni (FS), je 2 Tage 9:00-17:00 Uhr; 1 ECTS)

Michael Huber, Alexandra Trkola, Ben Hale, Silke Stertz

Goal of the course is to (i) give an overview of safety regulations, biosafety risk groups and containment levels with focus on viruses (ii) demonstrate and provide training for working at biosafety level 2 (BSL2), (iii) teach the use of biosafety cabinets class II and personal protective equipment, (iii) teach participants how to handle and inactivate infectious waste and to decontaminate laboratory equipment and rooms, (iv) give an overview of the concept of a BL3 lab including airlock systems for persons and materials, management of solid and liquid wastes, demonstration of biosafety cabinet class III (glove box).

11.-12.1.2024, 9-17, exam: 12.1.2024, 16-17

6.-7.6.2024, 9-17, exam: 7.6.2024, 16-17

Only for Masters and PhD students. Anfragemodul. Anfragefrist 18.2.2024, Nachrückfrist 12.5.2024.

BIO 624

Human Genetic, Demographic and Cultural Diversity (three days in October; 1 ECTS)

Kentaro Shimizu, Mark Stoneking, Chiara Barbieri

Genetics studies have been extensively used in the past decades to elucidate human history and understand present patterns of diversity. The aim of this course is to review the major insights into human genetic history, in the context of our extensive cultural and ecological diversity. Topics will include: history of genetic studies, principles of population genetics, methods to detect selection, major findings concerning human genetic history, and relationships between genetic and cultural diversity.

Open for PhD students, postdocs and motivated Master students, limited number of places.

Priority is given for the PhD students of Evolutionary Biology. Contact Tony Weingrill (evobio@aim.uzh.ch).

BIO 629

Advanced Course in Flow Cytometry (in spring and fall semester, 4 days 9:00-17:00, 1 ECTS)

Claudia Dumrese, Philipp Schätzle, Tatiane Gorski, Mario Wickert, Priyanika Jayakumar, Manuel Lutz

The course delivers a systematic introduction into specialized topics of flow cytometry through series of lectures combined with exercises and hands-on sessions. Various topics will be covered including Cytometer Performance and Calibration, Imaging Cytometry, High Dimensional Flow Cytometry, High speed cell sorting, Spectral Flow Cytometry and Nano Cytometry. Practical modules allow the students to get hands on experience with specialized analytical methodologies. Students shall be able to consider various technologies to answer their potential further research questions at the end of the course.

Prerequisites: Experience in Flow Cytometry. Registration via Homepage:

<https://www.cytometry.uzh.ch/en/Education.html>

BIO 632

Introductory Course in Flow Cytometry (four times each year. 3 days 8:30-17:30, 1 ECTS)

Claudia Dumrese, Priyanika Jayakumar, Tatiane Gorski, Phillip Schätzle, Mario Wickert, Manuel Lutz

The course delivers a systematic introduction to flow cytometry through series of lectures combined with exercises and hands-on sessions. The basic concepts covered include fluorescence, spectral spillover, compensation and unmixing along with general flow cytometer layouts. Experiment planning involving panel design and controls as well as data acquisition using various cytometers are covered in exercises and hands on sessions.

Manual cytometry data analysis principles are applied during a guided practical training session additionally.

Further information and Registration via Homepage: <https://www.cytometry.uzh.ch/en/Education.html>

BIO 634

Next-Generation Sequencing 2 – Continuation Course: Transcriptomes and Biological Interpretation (2 days in spring: 7./8.3.2024; 1 ECTS)

Deepak Tanwar

The goal is to introduce the students into data processing and analysis used in high-throughput sequencing (HTS). Based on the course BIO610 "Next-Generation Sequencing for Model and Non-Model Species" it will extend knowledge of HTS analysis and skills in computing taking a hands-on approach.

For Master students and PhD students. Requires BIO 609 "Introduction to UNIX/Linux and Bash scripting" and BIO 610 "Next-Generation Sequencing for Model and Non-Model Species" or appropriate previous knowledge.

Register with Tony Weingrill (evobio@aim.uzh.ch).

BIO 636

Cutting Edge Topics: Immunology and Infection Biology (HS & FS, Tu 17:00-18:00, 2 ECTS)

Nicole Joller, Annette Oxenius, Christian Münz, Salome LeibundGut, C. Schneider, Sonia Tugues, Lynn Wong, D. Latorre, C. Nombela-Arrieta

Weekly seminar about cutting edge topics in immunology and infection biology. Internationally renowned experts present their current research followed by an open discussion. The specific topics are variable and depend each semester on the list of invited experts.

For Master students and PhD students. Requires solid background in Immunology. This course takes place at Irchel during the HS and at ETH Hönggerberg during the FS. The course is administrated at the ETH and UZH students who want to take the module must register as "Fachstudierende"/"special students" at ETH via myStudies (www.mystudies.ethz.ch) and then register for the course at myStudies.

BIO 637

Mass spectrometry-based metabolomics – from theory to practice (HS & FS, November and June, 4 days, 2 ECTS)

Ralph Schlapbach, Alaa Othman, Stefan Schauer, Sebastian Streb, Bernd Roschitzki, Maria Domenica Moccia

Metabolomics is an emerging field of the Life Sciences arena and has widespread applications across the medical, clinical and biological sciences, both in academic and industrial settings. Metabolomics aims to measure the intermediates and final products of metabolism in living organisms. The total set of metabolites in a biological system is known as the metabolome and represents the downstream effect of an organism's genome and its interaction with the environment.

In this course, we will provide an introduction to metabolomics, explain why we want to study the metabolome and describe the current challenges in analyzing metabolites in a biological system. We will describe the multidisciplinary approach adopted in metabolomics workflows and demonstrate how the combined efforts of scientist's from different disciplines (analytics, biochemistry and bioinformatics) is advancing this exciting field. The course is designed to bring theory and practice together, enabling the participants to apply metabolomics in a research-based context and to practice the use of specific software platforms for metabolomics data mining.

For PhD students and Master students in Biology and Biomedicine. It is not essential to have any previous knowledge of the subject area, but a reasonable knowledge and understanding of analytical chemistry would be beneficial.

BIO 638

Next Generation Sequencing applied to Metagenomics (HS, 5 days 9:00-17:30, 2 ECTS)

Ralph Schlapbach, Natalia Zajac, Anna Bratus, Johannes Grossmann, Weihong Qi

Next-generation sequencing (NGS) technologies have revolutionized many fields in biology and are changing the practice of medicine. One of the fields that have been particularly impacted is Metagenomics, which is the study of genetic material recovered directly from environmental samples without first culturing and isolating the organisms. Metagenomics analysis is used to explore the diversity, function, and ecology of different microbial communities such as microflora, water, soil, etc.

*For PhD students and Master students in Biology and Biomedicine.
It is not essential to have any previous knowledge of the subject area.*

BIO 641

Introduction to Proteomics Analysis and Beyond (march and september, 3 days 9:00-17:00, 1 ECTS)

Ralph Schlapbach, Jonas Grossmann, Witold Wolski, Christian Panse, Maria de Errico

This three-days bioinformatics training course provides an introduction to the analysis of proteomics data. The course consists of lectures tailored to introduce the bioinformatics and statistics involved in the following proteomics experiments: protein identification, experimental design, label free quantification, pull down experiments. It also consists of workshops for programming using R.

*For PhD students and Master students in Biology and Biomedicine.
It is not essential to have any previous knowledge of the subject area.*

BIO 684

Translational Medicine: Infection and Immunity (weekly seminar in the fall semester, wednesday 16:15-18:00; exam in the last session of december, 2 ECTS)

Karin Metzner und viele weitere Dozierende

Topics in Translational Medicine: Infection & Immunity will be presented by members of the PhD Program in Microbiology and Immunology: Each will give a lecture on their favorite field with the focus on translation of findings in basic research into clinical practice and diagnostics.

For Master students and PhD students.

BIO 708

Gene-Therapy from Bench to Bedside - Theory (4 days in February (first week of semester); 2 ECTS)

Janine Reichenbach, Jean-Pirre Bourquin, Jacob Corn, Bernd Eschgfaeller, Christian Grimm, Roberto Speck, Beat Thöny, Hiu Man Grisch-Chan, Martin Jinek, Andreas Marti, Gerald Schwank

The lecturing covers today's technical and medical aspects of vectorology, non-viral vector systems, gene editing and clinical gene therapy. The mechanisms for transfer of genetic material into cells, gene editing, target cells, animal models, specific applications for monogenetic diseases, potential adverse effects, and novel developments in the field of gene therapy will be taught.

*Prerequisites: For advanced BSc, MSc and PhD students.
This module is integrated in the block course BME 363 (you cannot take both).
20.-23.2.2024.. Late registration by email possible until 15.2.2024*

BIO 714

Key Literature in Plant Evolution (Thursday 14-15; 2 ECTS)

Florian Schiestl

In this course we will read and discuss key literature in plant evolution, with a focus on floral evolution. We will read bookchapters as well as primary science literature. Each participant is asked to prepare reading questions for some of the reading assignments, which will then be answered by the course participants. Ample time will be allowed for discussion to achieve a deeper understanding of key concepts in plant evolution.

The seminar is open for Master- and PhD students. Registration by contacting Florian Schiestl.

BME 321

Design of Experiments (3 days in February; 1 ECTS)

Reinhard Furrer, Bernadetta Tarigan, Hanno Würbel, Paulin Jirkof

Introduction to basic concepts of design of experiments for students that plan to conduct experiments in the life sciences.

For advanced BSc and MSc students. 6.-8.2.2024.

CHE 324

Chemistry of Metals in Life Processes (FS Mo 13-15, Tu 12-13, We 12-13, 4 ECTS)

Felix Zelder, Eva Freisinger

Bioinorganic Chemistry concepts: Introduction and basics Selected metalloenzymes: Mechanisms and properties Bioavailability and homeostasis of selected metal ions Special transport and signal processes (Ca(II), Zn(II)) Metalloproteins for electron transfer Biom mineralization Bioorganometallic Chemistry: Selected examples (Artificial) Photosynthesis.

Für fortgeschrittene Studierende in Chemie, Biochemie, Biologie, Biomedizin.

Dieses Modul wird als Wahlpflichtmodul der Gruppe 3 angerechnet.

CHE 717

Perspektiven in forensischen Wissenschaften (HS Th 16-17:30, 2 ECTS)

Laurent Bigler, Thomas Krämer, Lars Ebert, Cordula Haas, Andreas Rippert, Garyfalia Amponazi

Forensisches Denken mit wissenschaftlicher Grundlage in verschiedenen Gebieten und meistens basiert auf Fallstudien. Toxikologie: Nachweis von Alkohol, Drogen und neuen psychoaktive Substanzen (NPS) aus Blut, Urin, Haare, Nägel, Gewebe oder Atemluft Proben. Dokumente und Banknoten: Sicherheitsmerkmale, DNA und die Handschrift, Spuren die direkt zum Täter führen, Dokument im täglichen Leben (Kugelschreiber-pasten, Schreibeinfärbemitteln). Doping: Wirkung und Nachweismethoden in Relation zum Reglement. Forensische Genetik: Analyse von Tatortspuren, neue Entwicklungen, Abstammungsanalysen. Forensische Bildgebung: Bildgebende Verfahren in der Forensik, die virtuelle Autopsie, Visualisierung in der Forensik.

Für fortgeschrittene Studierende in Chemie, Biochemie, Biologie, Biomedizin.

Dieses Modul wird als Wahlpflichtmodul der Gruppe 3 angerechnet.

EEE 267

Science Communication in Zoos (FS, Mi 19:00-21:15, Sa 9:00-11:00 von Ende April bis Mitte Juli, 4 ECTS)

Ursina Tobler, Martin Bratteler, Jaqueline Kauer

Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Aspekte der Science Communication im Rahmen der Freiwilligenarbeit in Zoos. Zum Kurs gehören die Teilnahme am Einführungskurs von 40 Stunden sowie die erfolgreiche Absolvierung der Prüfung. Zentrale Kursthemen sind einerseits betriebswirtschaftliche Aspekte der Zoo Zürich AG und andererseits Basiswissen in Wirbeltierkunde und Zoogeografie. Die einzelnen Kurslektionen werden von Mitgliedern der Geschäftsleitung und des Kaderns des Zoos gehalten. Die Kursteilnehmenden lernen vor Ort den Zoo Zürich sowohl fachlich wie auch personell kennen. Danach wird im Zoo Zürich ein Freiwilligen-Einsatz im Umfang von mind. 100 Stunden innerhalb von 2 Jahren geleistet (dieser Einsatz wird für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls vorausgesetzt, ist aber nicht Teil des für die Kreditpunktberechnung erforderlichen studentischen Aufwands). Für den Erhalt der Kreditpunkte ist die Planung und Umsetzung eines Projekts zur Science Communication im Rahmen der Freiwilligenarbeit im Zoo Zürich inkl. Bericht erforderlich.

Geeignet für Studierende im 1. oder 2. Studienjahr, da das Modul ca. 2.5 Jahre dauert. Interessierte besuchen die Info-Veranstaltungen des Zoos am 27. Februar 2024, 18:00. Es stehen eine begrenzte Anzahl Plätze zur

Verfügung. **Bewerbungsmodul: Anfragefrist: 31.1.2024**, Platzzuteilung nach Infoveranstaltung bis 28.2.2024.

ETH 227-0971-00L

Computational Psychiatry (6 days in september; 3 ECTS)

Klaas Enno Stephan

This five-day course teaches state-of-the-art methods in computational psychiatry. It covers various computational models of cognition (e.g., learning and decision making) and brain physiology (e.g., effective connectivity) of relevance for psychiatric disorders. The course not only provides theoretical background, but also demonstrates open source software in application to concrete examples.

Grundkenntnisse in Programmierung (Matlab oder Python) werden vorausgesetzt. Dieses Modul wird als Wahlpflichtmodul der Gruppe 3 angerechnet. Anmeldung unter: <http://www.translationalneuromodeling.org/cpcourse/>

7. Informationen zum Masterstudium

Information in English can be found here:

www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium.html

www.biologie.uzh.ch/Studium/Bachelorstudium/AdvancedStudies.html

7.1. Zulassung, Aufbau und Masterschwerpunkte

Das erfolgreich abgeschlossene Bachelorstudium in Biologie an der UZH berechtigt zur Zulassung zu einem konsekutiven Masterprogramm in Biology in jedem der 12 Schwerpunkte. Studierende mit einer anderen Vorbildung informieren sich hier: <https://www.biologie.uzh.ch/de/Studium/Masterstudium/General-information.html>

Der Masterstudiengang kann entweder 90 (Mono) oder 120 (Major + Minor) ECTS Credits umfassen. Bei der zweiten Variante ist neben dem Major-Studienprogramm Biology zu 90 ECTS Credits ein Minor-Studienprogramm im Umfang von 30 ECTS Credits eingeschlossen. Der Mono bzw. Major Biology umfasst immer 90 ECTS Credits und ist in beiden Fällen identisch aufgebaut.

Das Masterstudienprogramm Biology besteht aus Wahlpflichtmodulen des Fachstudiums Biologie im Umfang von 15 ECTS (aus Wahlpflichtgruppen 2 oder 3), Wahlmodulen aus dem gesamten Angebot der UZH und der ETHZ im Umfang von 5 ECTS, einer zwölfmonatigen Masterarbeit (60 ECTS) und den Pflichtmodulen BIO 338 «Introduction to Scientific Writing» (0 ECTS) und BIO 520 «Integrated Knowledge in Biology» (10 ECTS).

Schwerpunkte des konsekutiven Masterstudienprogramms Biology

Für jeden Schwerpunkt ist ein/e Masterkoordinator/in verantwortlich (siehe Kap. 7.8). Dem gewählten **Schwerpunkt** entsprechend werden folgende Mastertitel verliehen:

- «Master of Science in Biology, Animal Behaviour»
- «Master of Science in Biology, Anthropology»
- «Master of Science in Biology, Cancer Biology»
- «Master of Science in Biology, Genetics and Development»
- «Master of Science in Biology, Immunology»
- «Master of Science in Biology, Microbiology»
- «Master of Science in Biology, Molecular and Cellular Biology»
- «Master of Science in Biology, Neurosciences»
- «Master of Science in Biology, Paleontology»
- «Master of Science in Biology, Plant Sciences»
- «Master of Science in Biology, Quantitative and Systems Biology»
- «Master of Science in Biology, Virology»

Die Schwerpunkte «Ecology» und «Systematics and Evolution» werden ab HS 2024 durch den MSc Biodiversity abgelöst. Studierende, die bereits eingeschrieben sind, können den Master in diesen Schwerpunkten noch abschliessen.

7.2. Minor-Studienprogramm im Masterstudium

Zusätzlich zum Major-Studienprogramm Biologie zu 90 ECTS Credits kann im Masterstudiengang zu 120 ECTS Credits freiwillig ein Minor-Studienprogramm zu 30 ECTS Credits studiert werden. Ein solches Minor-Studienprogramm kann konsekutiv auf einem Minor-Studienprogramm im Bachelorstudium aufbauen, oder aber neu gewählt werden.

Grundsätzlich sind alle als Minor-Studienprogramm zu 30 ECTS Credits angebotenen Studienprogramme der UZH wählbar. Insbesondere kann man mit einer Kombination eines Minor-Studienprogramms zu 60 ECTS Credits im Bachelorstudium und des entsprechenden konsekutiven Minor-Studienprogramms zu 30 ECTS Credits im Masterstudium die fachwissenschaftlichen Voraussetzungen für das Lehrdiplom an Maturitätsschulen in einem zweiten Unterrichtsfach erwerben.

Zu beachten ist, dass die Masterarbeit in der Biologie ein Jahr (12 Monate) Vollzeitstudium erfordert. Ein allfälliges Minor-Studienprogramm muss in Absprache mit dem Masterkoordinator oder der Masterkoordinatorin darum herum geplant werden. Der spezialisierte Minor in BioMed Entrepreneurship kann nur nach der komplett abgeschlossenen Masterarbeit belegt werden.

7.3. Erstellen des Learning Agreements

Für das Masterstudienprogramm Biology muss ein individuelles Learning Agreement (LA) vereinbart werden. Studierende des BSc Biologie oder Biomedizin der UZH können das LA schon im letzten Semester des Bachelorstudiums machen. Alle anderen Studierenden vereinbaren das LA im ersten Semester des Masterstudiums. Das LA muss spätestens vor Beginn des Masterarbeitsprojekts von allen abgesegnet vorliegen.

Das Learning Agreement ist verbindlich. Änderungen können nur vorgenommen werden, wenn alle Beteiligten (Studierende/r, Supervisor/in, Masterkoordinator/in und Studienkoordination Biologie) damit einverstanden sind. Insbesondere erhalten die im LA individuell vereinbarten Module den Charakter von Pflichtmodulen, sie müssen also spätestens beim zweiten Versuch bestanden werden.

Weitere Informationen und Links: <https://www.biologie.uzh.ch/de/Studium/Masterstudium.html>

1) Einschreibung ins Masterstudium:

Studierende des BSc Biologie, Biodiversität oder Biomedizin der UZH schreiben sich bis 31. August bzw. 31. Januar ins Masterstudium ein. Der Bachelorabschluss muss nach Vorliegen aller dafür benötigten Leistungen bis spätestens 10. Oktober bzw. 10. März beantragt werden. Transfer von Leistungen ins Masterstudium: siehe Kapitel 4.6.

Alle anderen Studierenden müssen sich zuerst und frühzeitig an der UZH bewerben.

2) Supervisor und Projekt suchen

Jeder Schwerpunkt hat eine Liste von möglichen Betreuer/innen bzw. Forschungsgruppen (<https://www.biologie.uzh.ch/de/Studium/Masterstudium.html>). Diese können direkt kontaktiert werden. Falls der/die Supervisor/in nicht auf der Liste steht oder unklar ist, ob das Thema zum Schwerpunkt passt, muss vorgängig der/die Masterkoordinator/in gefragt werden.

Als offizielle Supervisoren kommen nur ProfessorInnen und Privatdozierende der UZH in Betracht, die einen signifikanten Beitrag zur Lehre des BSc/MSc Biologie oder Biomedizin leisten. Der Entscheid, ob jemand als Supervisor/in zugelassen ist oder nicht, und ob das Thema für den Schwerpunkt passt, obliegt dem/der Masterkoordinator/in in Absprache mit der Studienkoordination. Der/die offizielle Supervisor/in ist verantwortlich für das Masterprojekt, beurteilt die Masterarbeit und ist

bei der Prüfung von BIO 520 dabei. Innerhalb der Forschungsgruppe kann ein/e PostDoc oder Doktorand/in die direkte Betreuung übernehmen.

3) Entwurf des Learning Agreements

Zusammen mit der/dem Supervisor wählen Sie die Kurse und Vorlesungen aus und vereinbaren die Eckpunkte des Masterprojekts (Thema, Start, Abgabedatum, etc.). Auch Arbeitszeiten und allfällige Ferienabwesenheiten sollten frühzeitig besprochen werden (üblich sind 2-4 Wochen Ferien während der Masterarbeit).

Daraufhin geben Sie alle Details im StudentAdmin Tool ein (<http://studentadmin.mnf.uzh.ch>), reichen das LA jedoch noch nicht ein.

4) Vervollständigung und Einreichung des Learning Agreements

Vereinbaren Sie ein persönliches Treffen mit dem/der Masterkoordinator/in, um den Entwurf des LA zu finalisieren. Sie erhalten dort auch Informationen zu schwerpunktspezifischen Regelungen, zum weiteren Ablauf, einem Interims-Meeting, der Präsentation der Masterarbeit und dem Ablauf bzw. einem ungefähren Zeitpunkt der Prüfung zu BIO 520.

Danach können Sie das LA im StudentAdmin Tool finalisieren und einreichen («Submit for confirmation»).

5) Bestätigung des Learning Agreements

Nacheinander werden der/die Supervisor/in, der/die Masterkoordinator/in und die Studienkoordination Biologie («Division») aus dem StudentAdmin Tool per Email benachrichtigt und können das LA überprüfen und absegnen («confirm», «clear»). Bei Unklarheiten oder Änderungswünschen kann man Sie per Email kontaktieren. Sie geben die Änderungen ein und 5) wird wiederholt.

Mit der Masterarbeit kann erst begonnen werden, wenn alle vier Häkchen vorhanden sind. Falls jemand innert 2 Wochen nicht reagiert, sollten Sie die Person direkt kontaktieren und darauf hinweisen, dass das LA im StudentAdmin Tool überprüft und abgeseget werden soll.

Änderungen des bestätigten Learning Agreements

Falls Sie ein Kursmodul aufgrund einer Krankheit, oder weil es nicht mehr angeboten wird, ändern möchten, wenden Sie sich an die Studienkoordination. Die Studienkoordination wird überprüfen, ob dies möglich ist. Das Nicht-Bestehen eines Moduls ist kein ausreichender Grund, es zu ersetzen.

Falls Sie das Abgabedatum aufgrund einer Krankheit oder einem anderen zwingenden, unvorhersehbaren Ereignis ändern möchten, kontaktieren Sie den/die Supervisor/in, den/die MasterkoordinatorIn sowie die Studienkoordination unverzüglich und direkt.

Den endgültigen Titel der Masterarbeit geben Sie erst nach der Abgabe der Masterarbeit im StudentAdmin an. Er muss im LA nicht mehr geändert werden.

7.4. Course work (Vorlesungen und Kurse)

Die Vorlesungen und Kurse werden in der Regel vor der Masterarbeit absolviert.

Das Pflichtmodul BIO 338 «Introduction to Scientific Writing» umfasst einen Tag kurz vor Semesterbeginn und sollte absolviert werden, bevor mit dem Schreiben der Master Thesis begonnen wird (also entweder vor der Masterarbeit oder in der ersten Hälfte).

Die Wahlpflichtmodule zu 15 ECTS müssen entsprechend den Vorschriften des Schwerpunkts gewählt werden (siehe Kapitel 7.8). In der Regel werden max. 12 ECTS aus Blockkursen (WP 2) gewählt, es können aber auch weniger sein. Falls ein dritter Blockkurs gewählt wird, gibt es keine Priorität bei der Zuteilung (auch wenn die anderen Blockkurse schon aus dem Bachelorstudium transferiert wurden).

Die Wahlmodule zu 5 ECTS können aus allen Modulen der UZH und der ETHZ gewählt werden, solange die dort geltenden spezifischen Voraussetzungen erfüllt sind und der Supervisor der Masterarbeit sowie der Masterkoordinator mit der Wahl einverstanden sind (sie sind ja ebenfalls Teil des Learning Agreements). Wenn Wahlmodule aus der Biologie/Biomedizin/Biodiversität gewählt werden, müssen sie stufengerecht für den Master sein, dh. aus dem Fachstudium (WP 2 oder 3), nicht aber aus dem Grundstudium eines dieser drei Programme stammen. Ebenso wie bei den Wahlpflichtmodulen haben der/die Supervisor/in und der/die Masterkoordinator/in ein Mitspracherecht, ob die vorgesehenen Wahlmodule für Ihr Studium sinnvoll sind. Forschungspraktika sind im Masterstudium nicht anrechenbar.

Der/die Supervisor/in oder der/die Masterkoordinator/in kann verlangen, dass zusätzliche Module (also mehr als 20 ECTS Course Work) im Learning Agreement aufgeführt werden, falls noch fehlende Kenntnisse für den entsprechenden Masterschwerpunkt oder das Masterprojekt benötigt werden (z.B. ein Modul in Statistik oder Bioinformatik, aber auch andere). Alle im LA aufgeführten Module sind verbindlich, gelten für Sie als Pflichtmodule und müssen erfolgreich absolviert werden.

Weitere Module:

Auflagen/Bedingungen: Im Learning Agreement müssen auch alle Module aufgeführt werden, die Sie als Auflagen oder Bedingungen für das Masterprogramm erfüllen müssen. Diese sind als «Requirements» einzutragen. Auflagen und Bedingungen müssen in der Regel vor der Bestätigung des Learning Agreements und in jedem Fall vor Beginn des Masterarbeitsprojekts erfolgreich abgeschlossen sein.

Minor-Module: Parallel zur einjährigen Masterarbeit können keine Minor-Module absolviert werden. Für die zeitliche Planung und Übersicht ist es deshalb sinnvoll, die Module des allfälligen Minors ebenfalls im Learning Agreement aufzuführen (als «Minor» eingetragen). Diese sind allerdings nicht verbindlich und können ohne Änderung des Learning Agreements geändert werden, oder es kann der Minor abgewählt oder durch einen anderen Minor ersetzt werden. Es liegt in Ihrer eigenen Verantwortung, die Anforderungen des gewählten Minors zu befolgen, dies wird erst beim Studienabschluss kontrolliert.

Zusätzliche Module: Es ist jederzeit erlaubt, während des Masterstudiums zusätzliche, nicht im LA enthaltene Module zu machen. Das LA muss dazu nicht geändert werden. Sie können bei Antrag auf Studienabschluss wählen, ob diese angerechnet werden sollen oder nicht. Module bis zu 10 ECTS zusätzlich können angerechnet, dh. in die Durchschnittsnote eingerechnet werden. Weitere Module werden unter «nicht angerechnete Leistungen» im Abschlusszeugnis aufgeführt.

7.5. Masterarbeit

Die Masterarbeit ist eine Projektarbeit von genau einem Jahr Dauer, die in Vollzeit absolviert und mit einer schriftlichen Master Thesis abgeschlossen wird, die in der Regel auf Englisch verfasst ist. Seminare und Kolloquien gelten als feste Bestandteile der

Masterarbeit. Für den Besuch dieser Veranstaltungen werden keine separaten Kreditpunkte erteilt.

Die Masterarbeit wird nicht entlohnt und wird im Vollzeitstudium ganztags absolviert. Ein Absolvieren in Teilzeit ist nur bei zwingenden Gründen wie z.B. chronischer Krankheit/Beeinträchtigung oder Betreuungspflichten möglich. Das Learning Agreement ist kein Arbeitsvertrag, deshalb gibt es keine verpflichtende Regelung bezüglich Ferien oder Arbeitszeiten. Diese müssen deshalb unbedingt mit dem Betreuer/der Betreuerin der Masterarbeit beim Entwerfen des Learning Agreements abgesprochen werden. Üblich sind 2-4 Wochen Ferien, wobei auf die Erfordernisse des Projekts Rücksicht genommen werden muss.

Die Dauer der Masterarbeit beträgt genau 12 Monate, der Beginn und das Abgabedatum sind im Learning Agreement verbindlich definiert. Wenn die Arbeit von einem oder zwei 3.5-wöchigen Blockkursen unterbrochen wird, kann im LA eine entsprechende Fristverlängerung eingeplant werden.

Eine Verlängerung der Abgabefrist ist nur möglich, wenn unvorhersehbare, zwingende Gründe (z.B. eine längere Krankheit) zu einer unerwarteten Verzögerung führen. Entsprechende Gesuche müssen unverzüglich nach Eintreten des Ereignisses gestellt werden.

Die Masterarbeit muss spätestens am Abgabedatum in ihrer endgültigen Fassung in gedruckter Form im Büro der Studienkoordination abgegeben und als pdf-Dokument über Email an studienkoordination@biol.uzh.ch geschickt werden.

Das PDF muss auch auf www.studentadmin.mnf.uzh.ch hochgeladen werden. Der/die Masterkoordinator/in ist für die Benotung verantwortlich und hat die Kompetenz, ungenügende Masterarbeiten zurückzuweisen. Eine einmalige Wiederholung der Masterarbeit (mit neuem Thema) ist möglich.

Anstelle einer zwölfmonatigen Masterarbeit können in Ausnahmefällen auch eine Projektarbeit (drei Monate: 15 ECTS) und eine neunmonatige Masterarbeit (45 ECTS) oder zwei dreimonatige Projektarbeiten (je 15 ECTS) und eine sechsmonatige Masterarbeit (30 ECTS) treten. Die Projektarbeiten sind vor der Masterarbeit zu absolvieren. Dies sollte im Learning Agreement bei den Notizen erläutert werden.

7.6. Das Pflichtmodul BIO 520 “Integrated Knowledge in Biology”

Das Pflichtmodul BIO 520 „Integrated Knowledge in Biology“ (10 ECTS) wird im Selbststudium erarbeitet und in der Regel 6-8 Wochen nach Abgabe der Masterarbeit geprüft. In einigen Schwerpunkten ist aber auch eine Prüfung vor oder während der Masterarbeit möglich. In diesem Fall sollten dafür 2 Monate eingeplant werden.

Der Stoffumfang und -inhalt des Moduls muss frühzeitig mit dem/der Masterkoordinator/in vereinbart werden, Der Leistungsnachweis besteht aus einer dreistündigen schriftlichen Klausur und einer mündlichen Prüfung von 30-60 Minuten in der gleichen Woche (meistens am gleichen Tag). In dieser Prüfung weisen sich die Studierenden über ihre Fähigkeit aus, naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu erfassen und zu erklären, und Fachliteratur in kurzer Zeit zu verstehen und kritisch zu diskutieren. Der Termin der Prüfung wird mit den prüfenden Personen (in der Regel Koordinator/in des Master-Schwerpunkts und offizieller Supervisor der Masterarbeit) direkt vereinbart.

Eine Abmeldung wegen Krankheit oder anderen zwingenden Gründen muss direkt bei den prüfenden Personen erfolgen (mit Arztzeugnis etc.). In diesem Fall wird die Prüfung auf das nächstmögliche Datum verschoben. Das Modul gilt als bestanden, wenn in sowohl in der schriftlichen als auch in der mündlichen Teilprüfung mindestens die Note 4 erreicht wurde. Eine einmalige Wiederholung jeder Teilprüfung ist möglich. Es kann bzw. muss nur die nicht bestandene Teilprüfung wiederholt werden.

7.7. Studienabschluss MSc Biology

Bei der Abgabe der Masterarbeit laden Sie das PDF auch auf www.studentadmin.mnf.uzh.ch hoch und geben den endgültigen Titel sowie den Supervisor an. Dann vereinbaren Sie den Termin der Prüfung BIO 520 mit Ihrem Supervisor und dem Masterkoordinator Ihres Schwerpunkts.

Sobald auch die Prüfung BIO 520 erfolgreich absolviert wurde und alle Noten im System sichtbar sind, können Sie in der App "Studienfortschritt- und Abschluss" die Module richtig zuordnen (dies geschieht nicht automatisch) und **den Abschluss beantragen**. Wenn Sie zusätzlich einen Minor gewählt haben, können Sie den dem Abschlussantrag erst stellen, wenn auch der Minor vollständig absolviert wurde.

Die Studienkoordination Biologie und das Studiendekanat überprüfen den Antrag, was 1-2 Wochen dauern kann. Sollte etwas fehlen oder unklar sein, werden Sie per Email benachrichtigt. Sobald der Abschluss vom Studiendekanat verarbeitet und bestätigt wurde, erhalten Sie eine provisorische Bestätigung. Bis zum Erhalt des offiziellen Diploms kann es noch einige Zeit dauern.

Einschreibung und Semestergebühren: Massgeblich ist das Datum der letzten Prüfung (bzw. Abgabe) und das Datum des Abschlussantrags. Um innerhalb des Herbstsemesters abzuschliessen, muss die letzte Prüfung (bzw. Abgabe) vor dem Start der Vorlesungen des Frühjahrssemesters abgelegt worden sein (ca. Mitte Februar). Sie haben dann bis 10. März Zeit, den Studienabschluss zu beantragen. Dies gilt im Sommer analog: Der Abschluss im Frühjahrssemester ist nur möglich, falls die letzte Prüfung vor Semesterbeginn Mitte September stattfindet, und der Abschlussantrag bis 10. Oktober gestellt wird. Bitte beachten Sie, dass die Kanzlei bei diesen Fristen keine Ausnahmen macht. Werden sie überschritten (auch z.B. falls die Noten zu spät eintreffen), müssen Sie nochmals die vollen Semestergebühren bezahlen, denn auch der Erwerb eines Abschlusses erfordert eine Leistung der Universität.

Major/Minor-Kombination: Zu beachten ist, dass Sie nur diejenige Programmkombination abschliessen können, für die Sie eingeschrieben sind, und die Einschreibung nur im Voraus aufs folgende Semester geändert werden kann. Es ist also sehr wichtig, dass Sie im letzten Semester richtig eingeschrieben sind, sonst können Sie nicht abschliessen und müssen ein Semester anhängen (und Studiengebühren dafür bezahlen).

7.8. Qualifikationsziele für das MSc Studienprogramm Biology UZH

Masterstudierende erwerben Kompetenzen in der wissenschaftlichen Forschung. Ihr Wissen erlaubt ihnen das Verständnis komplexer, biologischer Systeme. Sie erkennen relevante Probleme der Biologie und sind fähig, zu deren Bearbeitung Experimente mit verschiedensten technischen Mitteln zu planen und auszuführen. Mit der Etablierung oder Anpassung technischer Vorgehensweisen auf ein spezielles wissenschaftliches Problem erweitern sie ihre allgemeine Problemlösungsfähigkeit. Besonders wichtig ist eine exakte Arbeitsweise und der sorgfältige Umgang mit wertvollen Materialien, Instrumenten und

Lebewesen. Die Arbeit mit Lebewesen lässt die Studierenden ihre ethische Verantwortung wahrnehmen.

Das Masterstudium mit dem integrierten Forschungsprojekt in Form einer Masterarbeit befähigt die Studierenden zu selbstständiger Forschungsarbeit im Rahmen einer Dissertation.

Die Absolventinnen und Absolventen des MSc in Biology sind in der Lage,

1. die ungelösten Probleme und Schlüsselfragen eines spezifischen biologischen Fachgebietes definieren zu können.
2. komplexe biologische Systeme, vor allem - aber nicht ausschliesslich - jene ihres Masterschwerpunktes, zu beschreiben und zu erklären.
3. die Schlüsselkonzepte und -methoden ihres Masterschwerpunktes zu definieren, sowie Zusammenhänge zwischen diesen zu identifizieren und zu erklären.
4. biologische Informationen unter Einbezug der zugrunde liegenden wissenschaftlichen Theorien, Konzepte und praktischen Aspekte einschätzen zu können.
5. eine wissenschaftliche Hypothese zu formulieren; selbständig Experimente im Labor und/oder im Freiland zu planen und durchzuführen, um diese testen zu können.
6. Informationen aus der Literatur auszuwählen, zusammenzustellen, kritisch zu analysieren und deren Bedeutung zu beurteilen, dabei den aktuellen Wissensstand eines bestimmten Fachgebietes zusammenzufassen.
7. geeignete experimentelle Strategien zu entwickeln, um bestimmte biologische Probleme anzugehen, einschliesslich der Verwendung angemessener positiver und negativer Kontrollen; die Vor- und Nachteile einer spezifischen Strategie kritisch zu überprüfen.
8. Resultate aus unabhängigen wissenschaftlichen Untersuchungen zu erlangen und diese qualitativ und/oder quantitativ zu analysieren und zu interpretieren.
9. Feld- und/oder Laboruntersuchungen lebender Systeme in einer kompetenten, verantwortungsvollen und eigenständigen Weise durchzuführen und dabei ethische Gesichtspunkte anzuwenden.
10. Resultate einem wissenschaftlichen Publikum sowohl schriftlich wie auch mündlich prägnant und effizient zu kommunizieren (Berichte, mündliche Präsentationen, Poster).

7.9. Richtlinien für die verschiedenen Masterschwerpunkte in Biologie

7.9.1. Molecular and Cellular Biology

Koordination: Francesca Peri und Darren Gilmour

Kurse im Umfang von 15 ECTS sind aus folgender Liste zu wählen:

BCH 252 RNA and Proteins: Post-Transcript. Regulation of Gene Expression (3 ECTS),
 BCH 308 Experimentelle Biochemie (6 ECTS),
 BIO 244 Signal Transduction and Cancer (6 ECTS),
 BIO 245 Cell Signalling (6 ECTS),
 BIO 246 Genome Instability and Molecular Cancer Research (6 ECTS),
 BIO 255 Finding and Solving Interesting Problems in Molecular Life Sciences (6 ECTS),
 BIO 260 Molecular Biology Course for Biology and Medicine (6 ECTS),
 BIO 282 Methods in Molecular Plant Biology (6 ECTS),
 BIO 286 Plant Sensing (6 ECTS),
 BIO 317 Advanced Methods in Genomic and Cellular Manipulation (6 ECTS),
 BIO 321 Modern Microscopy in Life Science Research (6 ECTS),

BIO 322 Cell Biology of Viral Infections (6 ECTS),
BIO 323 Modern Genetics und Genomics (12 ECTS),
BIO 325 Systems Dynamics in Cell and Developmental Biology (6 ECTS),
BIO 347 Concepts in Developmental Biology: from Cells to Animals (3 ECTS),
BIO 348 Concepts of Modern Genetics (6 ECTS),
BIO 407 Practical Microscopy (6 ECTS),
BIO 413 Genome Modification in Mammals (6 ECTS),
BIO 431 Cell Death, Inflammation and Immunity (6 ECTS),
BIO 446 Applied RNA Methodology (6 ECTS),
BME 312 Epigenetics and Disease (6 ECTS).

Masterarbeit in Molekular- und Zellbiologie: Modul BIO 501.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/MolecularCellularBiology.html>

Empfohlene Wahlpflichtmodule im Grundstudium: CHE 154, CHE 155, BCH 202, BCH 215, BIO 390, PHY 127, MAT 141, STA 120.

7.9.2. Genetics and Development

Koordination: Alex Hajnal

Obligatorische Module: BIO 348 Concepts of Modern Genetics (6 ECTS)

und einer der beiden Blockkurse:

BIO 323 Modern Genetics und Genomics (12 ECTS)

oder BIO 326 Modern Concepts in Animal Development, Evolution and Disease (12 ECTS).

dringend empfohlen:

BIO 347 Concepts in Developmental Biology: from Cells to Animals (3 ECTS)

BIO 557 Scientific Writing and Experimental Design in Life Sciences (2 ECTS)

Weitere empfohlene Vorlesungen:

BIO 336 From DNA to Diversity: the Evolution of Multicellular Organisms (2 ECTS)

BIO 243 Epigenetics (3 ECTS)

BIO 254 Functional Genomics(3 ECTS)

BME 327 Current Approaches in Single Cell Analysis (2 ECTS)

BIO 257 DNA Metabolism and Cancer (3 ECTS)

BIO 344 Development of the Nervous System (3 ECTS)

BIO 388 Human Genetics (2 ECTS)

BIO 390 Introduction to Bioinformatics (3 ECTS)

BIO 416 Microscopy (3 ECTS)

BME 320 Forensic Genetics (1 ECTS)

BCH 252 RNA & Proteins: Post-Transcriptional Regulation of Gene Expression (3 ECTS)

Empfohlene Blockkurse:

BIO 205 Evol. Genetics & Genomics of Humans & other Primates (6 ECTS)

BIO 244 Signal Transduction and Cancer (6 ECTS)

BIO 245 Cell Signalling (6 ECTS)

BIO 253 Research Cycle in Genomics (6 ECTS)

BIO 255 Cancer Epigenetics (6 ECTS)

BIO 260 Molecular Biology Course for Biology and Medicine (6 ECTS)

BIO 285 Genetic & Epigenetic Control of Plant Development (6 ECTS)

BIO 286 Plant Sensing (6 ECTS)

BIO 294 Bioinformatics for Comparative and Evolutionary Genomics (6 ECTS)

BIO 321 Modern Microscopy in Life Science Research (6 ECTS)
 BIO 325 Systems Dynamics in Cell and Developmental Biology (6 ECTS)
 BIO 373 Next Generation Sequencing for Evolutionary Functional Genomics (6 ECTS)
 BIO 392 Bioinformatics of Molecular Sequence Variation (6 ECTS)
 BIO 407 Practical Microscopy(6 ECTS)
 BIO 413 Genome Modification in Mammals (6 ECTS)
 BME 308 Human Molecular Genetics (6 ECTS)

Masterarbeit in Genetik und Entwicklung: Modul BIO 503.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Genetics.html>

7.9.3. Plant Sciences

Koordination: Sylvain Bischof

Students are entitled to select their optional core modules from the full range of biology modules offered by the University of Zurich, ETHZ (551-0140-00L Epigenetics, 551-1120-00L Genes, Genomes and Genetic Systems etc.) and the Zurich-Basel Plant Science Center (<https://www.plantsciences.uzh.ch/en/teaching/masters.html>). Two block courses must, however, be taken from the following list:

BIO 282 Methods in Molecular Plant Biology (6 ECTS),
 BIO 285 Genetic and Epigenetic Control of Plant Development (6 ECTS),
 BIO 286 Plant Sensing (6 ECTS),
 BIO 287 Plant Cell Wall Development (6 ECTS)
 BIO 288 Mechanisms of Plant Disease Resistance against Fungal Pathogens (6 ECTS, *until FS 2023*)
 BIO 289 Mechanisms of Plant-Microbe Interactions (6 ECTS)
 BIO 294 Bioinformatics for Comparative and Evolutionary Genomics (6 ECTS)
 BIO 314 Plant Epigenetics (6 ECTS).

Students who have already completed four or more of these courses during their Bachelor's degree can select other modules upon approval by the supervisor of their Master's thesis. Students who have taken four or fewer block courses in plant science during their entire Bachelor's and Master's degree studies are strongly recommended to take additional plant science modules.

Masterarbeit in Pflanzenwissenschaften: Modul BIO 505.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/PlantSciences.html>

7.9.4. Neurosciences

Koordination: Esther Stoeckli

Obligatorischer Blockkurs:

BIO 328 Neurobiology (12 ECTS)

Empfohlene Vorlesungen und Kurse:

BIO 342 Comparative Behavioural Neuroscience (3 ECTS),
 BIO 344 Development of the Nervous System (3 ECTS),
 BIO 347 Concepts in Developmental Biology: from Cells to Animals (3 ECTS),
 BIO 348 Concepts in Modern Genetics (6 ECTS),
 BIO 377 Basic Quantitative Methods (2 ECTS),
 BIO 388 Human Genetics (2 ECTS),
 BIO 389 Clinical Neuroscience (3 ECTS),

BME 322 Molecular and Cellular Neurobiology (3 ECTS),
BIO 394 Interdisciplinary Research Methods in Computational Biology (4 ECTS),
BIO 557 Scientific Writing and Experimental Design for the Life Sciences (2 ECTS).

Empfohlene Blockkurse:

BIO 248 Functional Assessment of Human Spinal Cord Injury (6 ECTS),
BIO 260 Molecular Biology Course for Biology and Medicine (6 ECTS),
BIO 320 Sleep and Wake Regulation (6 ECTS),
BIO 321 Modern Microscopy in Life Science Research (6 ECTS),
BIO 323 Modern Genetics und Genomics (12 ECTS),
BIO 326 Modern Concepts in Animal Development, Evolution and Disease (12 ECTS),
BIO 327 Neuroscience Communication Course (6 ECTS),
BIO 407 Practical Microscopy (6 ECTS),
BIO 434 Electrophysiological Recording Techniques (6 ECTS),
BME 302 Systems Neurobiology (6 ECTS),
BME 308 Human Molecular Genetics (6 ECTS),
BME 323 Brain Disorders (6 ECTS),
BME 334 Applied Statistics for Biomedicine and Biology (6 ECTS);
BME 355 Pain – Mechanisms and Clinical Presentations (6 ECTS).

Masterarbeit in Neurowissenschaften: Modul BIO 506.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Neurosciences.html>

Empfohlene Wahlpflichtmodule im Grundstudium:

BCH 202, BCH 215, STA 120, BME 245, CHE 173

7.9.5. Microbiology

Koordination: Jakob Pernthaler

Students are largely free to choose the modules that they take in the field of microbiology, which are offered jointly by the University of Zurich and ETHZ. These cover such fields as:

Interactions between plants and microorganisms, biotechnology, food microbiology, mycology, medical and veterinary bacteriology, microbial genetics, microbial ecology, phytopathology, virology and parasitology.

Students are requested to choose 2 of these 3 modules as part of their Master's degree:

BIO 284 Systemic Microbiology (6 ECTS),
BIO 290 Aquatic Microbial Ecology (6 ECTS),
BME 326 Evolution of Bacterial Pathogens (6 ECTS)

Masterarbeit in Mikrobiologie: Modul BIO 504.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Microbiology.html>

7.9.6. Quantitative Biology and Systems Biology

Koordination: Christof Aegerter

Mind. 16 ECTS aus der folgenden Liste, dabei mind. 2 Module aus jedem der 2 Blöcke.

Block 1 computational methods:

BME 334 Applied Statistics for Biomedicine and Biology (6 ECTS);
BIO 330 Modelling in Biology (6 ECTS);
BIO 369 An Introduction to Computer Progr. & Agent-Based Modelling using R (2 ECTS);
BIO 390 Introduction to Bioinformatics (3 ECTS);
BIO 445 Quantitative Life Sciences: from Infectious Diseases to Ecosystems (6 ECTS);

MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften (5 ECTS);
 ESC 201 Einsatz der Computersimulation in den Naturwissenschaften I (5 ECTS);
 ESC 202 Einsatz der Computersimulation in den Naturwissenschaften II (5 ECTS);
 STA 121 Statistical Modeling (5 ECTS);
 STA 402 Likelihood Inference (5 ECTS);
 STA 426 Stat. Analysis of High-Throughput Genomic and Transcriptomic Data (5 ECTS);
 EEE 352 Contemporary Analysis for Ecology (4 ECTS).

Block 2 experimental methods:

BCH 304 Protein Biophysics (6 ECTS);
 BCH 404 Advanced Proteomics (4 ECTS);
 BIO 254 Functional Genomics (3 ECTS);
 BIO 325 Systems Dynamics in Cell and Developmental Biology (6 ECTS);
 BIO 407 Practical Microscopy (6 ECTS);
 BIO 321 Modern Microscopy in Life Science Research (6 ECTS);
 BIO 392 Bioinformatics of Molecular Sequence Variations (6 ECTS);
 BIO 416 Microscopy (3 ECTS);
 BME 330 Quantitative Biomedicine (6 ECTS);
 BME 331 Tissue Imaging (6 ECTS);
 SPI 301 Computergestütztes Experimentieren I (5 ECTS);
 SPI 302 Computergestütztes Experimentieren II (5 ECTS).

Zusätzlich empfohlene Veranstaltungen:

BCH 420 Advanced Protein Engineering (2 ECTS),
 BCH 630 Protein Crystallography and Electron Microscopy (3 ECTS),
 BIO 348 Concepts in Modern Genetics (6 ECTS),
 EEE 326 (BIO 351) Principles of Evolution: Theory (6 ECTS),
 BIO 364 The Physics of Life (3 ECTS),
 BME 361 Randomised Trials (6 ECTS),
 ETH 636-0007-00L Computational Systems Biology (6 ECTS),
 ETH 551-1402-00L Biophysics and Macromolecular Mechanisms (4 ECTS),
 ETH 701-1418-00L Modeling Course in Population and Evolutionary Biology (4 ECTS).

Masterarbeit in Systembiologie: Modul BIO 513.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten (weitere Gruppen sind auf Anfrage möglich):

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/QuantitativeSystemsBiology.html>

Empfohlene Wahlpflichtmodule im Grundstudium:

dringend empfohlen: MAT 141, STA 120, auch empfohlen: CHE 154, CHE 155, BCH 202, BCH 215, BIO 390, PHY 127

7.9.7. Anthropology

Koordination: Michael Krützen, Organisation: Tony Weingrill

Studierende besprechen die Auswahl von Kurs- und Vorlesungsmodulen mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Masterarbeit. Diese umfassen Module der Evolutionären Anthropologie zu mind. 15 ECTS credits und Wahlmodule zu 5 ECTS:

BIO 201 Primate Evolutionary Biology (3 ECTS),
 BIO 202 Comparative Communication and Cognition (6 ECTS),
 BIO 203 Primate Behaviour and Ecology (6 ECTS),
 BIO 204 Applied Human Evolution (6 ECTS),
 BIO 207 Comparative Systematics and Evolution of Primates (2 ECTS),
 BIO 208 Current Debates in Evolutionary Biology and Human Evolution (6 ECTS),
 BIO 210 Human Behavioural Ecology and Cultural Evolution (6 ECTS),
 BIO 211 Primate Behaviour and Cognition: Concepts, Methods and Tools (6 ECTS),
 BIO 212 Language Evolution: Insights from Animal Communication (3 ECTS),

BIO 214 Von Affenmenschen und Menschenaffen (2 ECTS),
BIO 216 Primate Origins of Human Sociality, Cognition, and Mind (3 ECTS),
BIO 218 Ethische Aspekte der Biologischen Forschung am Menschen (3 ECTS),
BIO 219 Evolution of the Human Brain, Cognition, and Language (3 ECTS),
BIO 340 Biology, Evolution and Ecology of Marine Mammals (3 ECTS),
BIO 341 Field Course in Evolutionary Biology of Marine Mammals, Shark Bay, Western Australia (4 ECTS)
245-503 Geschlecht und Biologie (3 ECTS)

Masterarbeit in Anthropologie: Modul BIO 508.

Weitere Informationen und Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Anthropology.html>

7.9.8. Animal Behaviour

Koordination: Marta Manser

Studierende besprechen die Auswahl von Kurs- und Vorlesungsmodulen mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Masterarbeit und reichen den Entwurf des Learning Agreements der Koordinatorin oder dem Koordinator des Masterschwerpunkts zur Bewilligung ein.

Masterarbeit in Verhaltensbiologie: Modul BIO 509.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/BehavioralSciences.html>

7.9.9. Paleontology

Koordination: Torsten Scheyer

In diesem Masterschwerpunkt ist die Teilnahme an einem Blockkurs der Paläontologie obligatorisch. Die weiteren zu besuchenden Veranstaltungen (Module) werden von dem Betreuer der Masterarbeit in Absprache mit der betreuten Person ausgewählt.

Empfohlene Module:

BIO 262 Evolutionary Morphology of Vertebrates – Issues and Methods (6 ECTS),
BIO 263 Marine Megafauna in Deep Time (6 ECTS),
BIO 264 Paleobiology and Evolution of Invertebrates (6 ECTS),
BIO 265 Evolution and Paleobiology of Plants (2 ECTS),
BIO 266 Field Work in Swiss Palaeontology and Natural History Museums (2 ECTS),
BIO 267 Paleobiology and Evolution of Vertebrates (6 ECTS),
BIO 268 Paleontological Field Work (6 ECTS),
BIO 270 Dinosaur Palaeobiology (1 ECTS),
BIO 271 Illustrations in Natural History (1 ECTS),
BIO 272 Paleobiology and Phylogeny of Amphibians and Reptiles (1 ECTS),
BIO 273 Evolution and Biology of Cephalopods (1 ECTS),
BIO 274 Mass Extinctions, Macroevolution and Macroecology through the Phanerozoic (1 ECTS),
BIO 279 Paleontological Excursions (on weekends) (1 ECTS),
BIO 280 Animal Domestication (2 ECTS)

Masterarbeit in Paläontologie: Modul BIO 512.

Weitere Informationen und Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Paleontology.html>

Empfohlene Wahlpflichtmodule im Grundstudium:

BIO 148, ESS 111, ESS 121, BIO 236, MAT 141, STA 120, PHY 127, CHE 154, CHE 155

7.9.10. Virology

Koordination: Urs Greber

A total of at least 16 'ECTS'-credit points (ECTS) are to be chosen in agreement with the thesis supervisor and the master coordinator.

Mandatory: BIO 615 Virology: Principles of Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Human Viruses (3 ECTS)

Courses amounting to a total of 12 credit points are to be taken from the following lists A+B (at least one course from Block A).

Block A:

BIO 321 Modern Microscopy in Life Science Research (6 ECTS),
 BIO 322 Cell Biology of Viral Infections (6 ECTS),
 BIO 372 Virology: Pathogenesis and Control of Human Viruses (6 ECTS),
 BIO 374 Virology: Biology of Virus Infection and Evolution (6 ECTS),
 BIO 445 Quantitative Life Sciences: from Infectious Diseases to Ecosystems (6 ECTS),
 BME 363 Gene Therapy from Bench to Bedside (6 ECTS).

Block B:

BIO 253 Research Cycle in Genomics (6 ECTS),
 BIO 260 Molecular Biology Course for Biology and Medicine (6 ECTS),
 BIO 330 Modelling in Biology (6 ECTS),
 BIO 430 Immunology (6 ECTS),
 BIO 431 Cell Death, Inflammation and Immunity (6 ECTS),
 BIO 439 Current Topics in Immunology (6 ECTS),
 BCH 308 Experimental Biochemistry (6 ECTS),
 BIO 708 Gene Therapy from Bench to Bedside - Theory (2 ECTS),
 BME 307 Microbiomes in Health and Disease (6 ECTS),
 BME 321 Design of Experiments (1 ECTS) *nur bis FS 2024 angeboten*,
 BME 330 Quantitative Biomedicine (6 ECTS),
 BME 331 Tissue Imaging (6 ECTS).

Additional recommended courses:

BIO 254 Functional Genomics (3 ECTS),
 BIO 284 Systemic Microbiology (6 ECTS),
 BIO 347 Concepts in Developmental Biology: from Cells to Animals (3 ECTS),
 BIO 392 Bioinformatics of Molecular Sequence Variations (6 ECTS),
 BIO 407 Practical Microscopy (6 ECTS),
 BIO 557 Scientific Writing and Experimental Design for the Life Sciences (2 ECTS),
 BIO 617 Principles of Biosafety in Medical and Biological Research (1 ECTS),
 BCH 252 RNA and Proteins: Post-Transcript. Regulation of Gene Expression (3 ECTS),
 ETH 551-1100-00L Infectious Agents: from Molecular Biology to Disease (4 ECTS),
 STA 120 Introduction to Statistics (5 ECTS),

Master's thesis in Virology: Module BIO 514.

Research group leaders for Master theses: (additional groups are possible on request)

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Virology.html>

Empfohlene Wahlpflichtmodule im Grundstudium:

BCH 202, BCH 215, BIO 390, PHY 127, MAT 141, STA 120, BME 235, BME 236, BME 245, BME 248

7.9.11. Immunology

Koordination: Christian Münz und Burkhard Becher

Mandatory courses:

ETHZ_551-0317-00L Immunology I (3 ECTS, concept course),
ETHZ_551-0318-00L Immunology II (3 ECTS, concept course),
BIO 430 Immunology (6 ECTS, block course)
BIO 631 Current Immunological Research in Zurich (0 ECTS, monthly seminar series)
BIO 632 Introductory Course in Flow Cytometry (1 ECTS, 3 days)

Recommended courses:

BIO 431 Cell Death, Inflammation and Immunity (6 ECTS, block course)
BIO 251 Cancer and the Immune System (3 ECTS)
BME 333 From Bench to Bedside – Examples from Immunology and Beyond (3 ECTS),
BIO 636 Cutting Edge Topics: Immunology and Infection Biology (2 ECTS),
ETHZ_551-1100-00L Infectious Agents: From Molecular Biology to Disease (4 ECTS),
ETHZ_551-0223-00L Immunology III (4 ECTS)
BIO 372 Virology: Pathogenesis and Control of Human Viruses (6 ECTS),
BIO 412 Introductory Course in Laboratory Animal Science (LTK Module I) (2 ECTS),
BIO 615 Virology: Principles of Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Human Viruses (3 ECTS)

Master's thesis in Immunology: Module BIO 515.

Research group leaders for Master theses: (additional groups are possible on request.)

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Immunology.html>

7.9.12. Cancer Biology

Koordination: Massimo Lopes

Mandatory theoretical courses

Students must acquire a minimum of 4 ECTS from the courses below. However, students are strongly encouraged to collect as many ECTS as possible from these courses and to attend some of these courses already during the BSc program:

BIO 257 DNA Metabolism and Cancer (3 ECTS),
BIO 242 Translational Cancer Research: New Technologies, Mouse Models and Clinical Approaches (3 ECTS),
BIO 244 Signal Transduction and Cancer (6 ECTS),
BIO 251 Cancer and the Immune System (3 ECTS),
BIO 433 Biology of Cancer Treatment: Old and Novel Therapeutic Approaches, (3 ECTS)

Additional 4 ECTS can be acquired from any UZH / ETHZ modules. However, choice is recommended from this additional list of modules, which cover important aspects of cancer research or transferable skills:

BIO 243 Epigenetics (3 ECTS)

Practical block courses

During the Master's program, a minimum of 12 ECTS have to be acquired from two of the block courses listed below.

BIO 230 Cancer Stem/Propagating Cells and their Microenvironment (6 ECTS),
BIO 246 Genome Instability and Molecular Cancer Research: Cell Biology (6 ECTS),
BIO 247 Cellular Response to Genotoxic Stress (6 ECTS),
BIO 250 Drug Efficacy & Pathway Ass. in Pediatric Brain Cancer Models (6 ECTS),
BIO 258 Cancer, Immunotherapy and Inflammation Research (6 ECTS),
BIO 319 Cell Motility Control in Invasive Brain Tumors (6 ECTS),
BIO 431 Cell Death, Inflammation and Immunity (6 ECTS),

BME 312 Epigenetics and Disease (6 ECTS),
BME 328 Prostate Cancer: from Bench to Bedside (6 ECTS),
ETH 551-1513-00L Cancer Cell Signaling: Mechanisms, Targets and Therapeutic Approaches (6 ECTS)

Master's thesis in Cancer Biology: Module BIO 516.

Research group leaders for Master theses:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/CancerBiology.html>

Additional groups are possible upon request, providing there is direct significant contribution to teaching activities within the Master's program.

Empfohlene Wahlpflichtmodule im Grundstudium:

BME 235, BME 247, BCH 202, BCH 215, BIO 390, STA 120

7.9.13. Ecology

Der Schwerpunkt Ecology wird nur noch bis FS 2024 angeboten (bereits eingeschriebene Studierende können noch abschliessen). Ab HS 2024 wird er durch den MSc Biodiversity abgelöst.

Koordination: Arpat Ozgul

Masterarbeit in Ökologie: Modul BIO 510.

Weitere Informationen:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/Ecology.html>

7.9.14. Systematics and Evolution

Der Schwerpunkt Systematics and Evolution wird nur noch bis FS 2024 angeboten (bereits eingeschriebene Studierende können noch abschliessen). Ab HS 2024 wird er durch den MSc Biodiversity abgelöst.

Koordination: Tobias Züst

Masterarbeit in Systematik und Evolution: Modul BIO 511.

Forschungsgruppen für Masterarbeiten:

<http://www.biologie.uzh.ch/Studium/Masterstudium/MasterStudies/SystematicsEvolution.html>

7.9.15. Spezialisierte und weitere Masterprogramme

Computational Biology & Bioinformatics

Programmdirektor: Christian von Mering

Dies ist ein interdisziplinäres Studienprogramm an der Schnittstelle zwischen Biologie und Computerwissenschaften. Ziel ist eine fundierte Ausbildung in quantitativer, computergestützter Biologie, sowie Vermittlung praktischer Kenntnisse im Einsatz der Bioinformatik. Das Studienprogramm wird gemeinsam von der Universität Zürich, der Universität Basel und der ETH ausgerichtet, und ist geeignet für Studenten mit einem Bachelorabschluss in Biologie, Mathematik, Physik, Computerwissenschaften, Chemie oder Ingenieurwissenschaften. Die Zulassung zu diesem Studienprogramm erfolgt aufgrund einer schriftlichen Bewerbung. Der Zulassungsausschuss erteilt ggf. fachliche Auflagen, um allen Studierenden einheitliche Startvoraussetzungen zu ermöglichen.

Weitere Informationen: <https://www.bsse.ethz.ch/studies/master/the-programme.html>

Interdisciplinary Brain Sciences

Programmdirektor: Theofanis Karayannis, Koordination: Sophie Masneuf

Joint Master program with the ETH Zurich. The MSc IDB provides trans-disciplinary knowledge and skills covering the broad spectrum of neuroscience research, and prepares researchers for their first years of independent research in academia or industry. The program focuses particularly on laboratory practice. Interactive and collaborative learning is prevalent. The strong practical component of the program ensures that students become familiar with the wide range of measurement and working methods in neuroscience and apply a selection of these in depth in the Master's thesis project. This will be complemented by an internship in a company or clinic.

Weitere Informationen: <https://www.neuroscience.uzh.ch/en/Master-Studies.html>

Neural Systems and Computation

Programmdirektor: Richard Hahnloser

Joint Master program with the ETH Zurich. How does the brain perform computation? How does computation support and give rise to behavior? And how can we translate insights about neural systems into usable technologies? These are key questions for the future success of medical sciences and for the development of artificial intelligent systems. Answering these questions requires expertise that extends across multiple academic disciplines. To approach these questions, researchers must work at the interface between physics and medical sciences, engineering and cognitive sciences, mathematics and computer science. Weitere Informationen: <http://www.nsc.uzh.ch/en.html>

Biostatistics

Programmdirektor: Leonhard Held, Koordination: Eva Furrer

Biostatistik bezeichnet die Anwendung von statistischen Methoden in der Medizin, Biologie und verwandten Wissenschaften. Die Interaktion zwischen medizinischen Fragestellungen und mathematischer Analyse stellt dabei die Hauptherausforderung dar. Das spezialisierte Masterstudienprogramm Biostatistik setzt einen Bachelorabschluss in Mathematik, Physik, Statistik oder einem naturwissenschaftlichen Fach mit ausreichender mathematisch-statistischer Komponente voraus und wird gemeinsam vom Institut für Mathematik und der Abteilung Biostatistik des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin ausgerichtet. Die Zulassung zu diesem Studienprogramm erfolgt aufgrund einer schriftlichen Bewerbung. Der Zulassungsausschuss bestimmt in gewissen Fällen fachliche Auflagen, die vor oder während des Masterstudiums erbracht werden müssen.

Weitere Informationen: <http://www.math.uzh.ch/biostat>

Biochemistry

Koordination: Cristina Manatschal

Das Masterprogramm Biochemistry folgt konsekutiv auf den BSc Biochemie. Ein Übertritt ins Biochemiestudium ist nach dem Biologie-Grundstudium möglich, wenn die entsprechenden Wahlpflichtmodule absolviert wurden (frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Studienberatung Biochemie von Vorteil). Mit einem Bachelorabschluss in Biologie der UZH ist ein Masterstudium in Biochemie möglich, falls die relevanten grundlegenden und fortgeschrittenen Module des BSc Biochemie absolviert wurden (z.B. im Rahmen eines Minors).

Weitere Informationen zum Biochemiestudium: www.bioc.uzh.ch

7.10. Institute des Fachbereichs Biologie

Detaillierte Informationen über Forschungsthemen und Dozierende sind auf den entsprechenden Instituts-Homepages zu finden. Zu beachten ist, dass Masterarbeiten nur in Forschungsgruppen gemacht werden können, deren Leiter als Dozierende an der MNF tätig sind. Auskunft über mögliche Forschungsgruppen für Masterarbeiten erteilt jeweils der Masterkoordinator/die Masterkoordinatorin.

Institut für Evolutionäre Anthropologie/ Department of Evolutionary Anthropology

Direktor: Michael Krützen

Homepage: <http://www.aim.uzh.ch>

Masterschwerpunkt: Anthropologie

Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften / Department of Evolutionary Biology and Environmental Studies

Direktor: Kentaro Shimizu

Homepage: <http://www.ieu.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: MSc Biodiversity, Verhaltensbiologie, Quantitative Biologie und Systembiologie

Institut für Molekulare Biologie / Department of Molecular Life Sciences

Direktorin: Christian von Mering

Homepage: <http://www.mls.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: Molekular- und Zellbiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie, Neurowissenschaften, Quantitative Biologie und Systembiologie, Virologie

Institut für Pflanzen-und Mikrobiologie / Department of Plant and Microbial Biology

Direktor: Ueli Grossniklaus

Homepage: <http://www.botinst.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: Pflanzenwissenschaften, Genetik und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Molekular- und Zellbiologie, Quantitative Biologie und Systembiologie

Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik / Department of Systematic and Evolutionary Botany

Direktor: Florian Schiestl

Homepage: <http://www.systbot.uzh.ch>

Master: MSc Biodiversity

Paläontologisches Institut / Department of Paleontology

Direktor: Marcelo Sanchez

Homepage: <http://www.pim.uzh.ch>

Masterschwerpunkt: Paläontologie

Doppelinstitute mit der Medizinischen Fakultät:

Institut für Quantitative Biomedizin / Department of Quantitative Biomedicine

Direktor: Michael Krauthammer

Homepage: <http://www.dqbm.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: Quantitative Biologie und Systembiologie, MSc Biomedizin

Physiologisches Institut / Institute of Physiology

Direktor: Roland Wenger

Homepage: <http://www.physiol.uzh.ch>

Master: MSc Biomedizin

Biochemisches Institut / Department of Biochemistry

Direktor: Amedeo Caflisch

Homepage: <http://www.bioc.uzh.ch>

Master: MSc Biochemie

Institut für Experimentelle Immunologie / Inst. of Experimental Immunology

Direktoren: Burkhard Becher, Christian Münz

Homepage: <http://www.immunology.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: Immunologie, MSc Biomedizin

Institut für Medizinische Virologie / Institute of Medical Virology

Direktorin: Alexandra Trkola

Homepage: <http://www.virology.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: Virologie, MSc Biomedizin

Institut für Molekulare Krebsforschung / Institute of Mol. Cancer Research

Direktorin: Anne Müller

Homepage: <http://www.imcr.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: Tumorbologie, MSc Biomedizin

Institut für Pharmakologie und Toxikologie / Department of Pharmacology and Toxicology (Doppelinstitut mit der Medizinischen Fakultät)

Direktor: Hanns Ulrich Zeilhofer

Homepage: <http://www.pharma.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: insbesondere Neurowissenschaften, MSc Biomedizin

Doppelinstitut mit der VetSuisse Fakultät:

Institut für Molekulare Mechanismen bei Krankheiten / Department of Molecular Mechanisms of Disease

Direktor: Michael Hottiger

Homepage: <http://www.dmmd.uzh.ch>

Masterschwerpunkte: insbesondere Mol.- und Zellbiologie, MSc Biomedizin

8. Informationen zum Minor-Studienprogramm Biologie

Das Minor-Studienprogramm Biologie umfasst entweder 30 oder 60 ECTS Credits. Ob für Ihren Major ein Minor Biologie angeboten wird, ist in der Semestereinschreibung bei der Programmwahl ersichtlich.

8.1. Übersicht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Umfang der Module in ECTS Credits, die im jeweiligen Studienprogramm mit Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen und anderen Modulen absolviert werden müssen. Eine detaillierte Beschreibung, auch mit den Regeln für Studierende eines Majors der MNF, finden Sie in Abschnitt 8.3.

Minor-Studienprogramm:	Minor im Bachelor oder nicht-konsequenter Minor im Master, 30 ECTS	Minor im Bachelor, 60 ECTS	Konsequenter Minor im Master, 30 ECTS
Pflichtmodule*	9 ECTS	9 ECTS	-
Module der Wahlpflichtgruppe Minor*	mind. 18 ECTS, davon 2 Module bzw. mind. 8 ECTS aus Grundlagenfächern (MAT, CHE, BCH, PHY) und mind. 6 ECTS aus Modulen der Biologie (BIO oder BME)	mind. 36 ECTS, davon 3 Module bzw. mind. 12 ECTS aus Grundlagenfächern (MAT, PHY, CHE, BCH) und mind. 20 ECTS aus Modulen der Biologie (BIO oder BME)	30 ECTS (auch Projektarbeit BIO 500 möglich)
Wahlmodule aus Wahlpflichtgruppe 2	-	15 ECTS	
Wahlmodule aus Wahlpflichtgruppe 3	3 ECTS		

* Für Studierende, die bereits früher mit dem Minorstudium Biologie begonnen und noch BIO 113 zu 3 ECTS absolviert haben, ist entsprechend der bisherigen Studienordnung die Anzahl benötigter Credits aus dem Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtgruppe Minor) um 2 ECTS grösser.

8.2. Qualifikationsziele für die Minor-Studienprogramme Biologie UZH

Die Absolventinnen und Absolventen des Minor-Studienprogramms Biologie zu 30 ECTS Credits im Bachelorstudium und des nicht-konsequenteren Minor-Studienprogramms Biology im Masterstudium sind in der Lage,

1. ihren Einblick in aktuelle Forschungsgebiete der Biologie und ihr Grundlagenwissen aus einer Auswahl der Grundlagenfächer Mathematik, Physik, Chemie und Biochemie für das Verständnis biologischer Fragestellungen zu verwenden.
2. ausgewählte biologische Konzepte und Phänomene zu erkennen, zu beschreiben und zu erklären.
3. Informationen anhand der Sekundärliteratur zu finden, zusammenzufassen und kritisch zu beurteilen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Minor-Studienprogramms Biologie zu 60 ECTS Credits im Bachelorstudium sind in der Lage,

1. ihren vertieften Einblick in aktuelle Forschungsgebiete der Biologie und ihr Grundlagenwissen aus den Grundlagenfächern Mathematik, Physik, Chemie und Biochemie für das Verständnis und die Bearbeitung biologischer Fragestellungen zu verwenden.
2. die wichtigsten biologischen Konzepte und Phänomene zu erkennen, zu beschreiben und zu erklären.
3. Informationen anhand der Sekundärliteratur zu finden, zusammenzufassen und kritisch zu beurteilen.

Die Absolventinnen und Absolventen des konsekutiven Minor-Studienprogramms Biologie zu 30 ECTS Credits im Masterstudium sind in der Lage,

1. ihr Wissen aus den aktuellen Forschungsgebieten der Biologie, aber auch aus den Grundlagenfächern Mathematik, Physik, Chemie und Biochemie, bei der Bearbeitung von biologischen Fragestellungen anzuwenden.
2. biologische Konzepte und Phänomene zu erkennen, zu beschreiben und zu erklären.
3. Informationen anhand der Primär- und Sekundärliteratur zu finden, zusammenzufassen und kritisch zu beurteilen.
4. Hypothesen zu formulieren und Experimente zur Bearbeitung dieser Hypothesen vorzuschlagen.
5. Experimente unter Anleitung durchzuführen und dabei Labor- und Feldmethoden sicher und effizient anzuwenden.

8.3. Aufbau der Minor-Studienprogramme Biologie

Die Pflichtmodule für das Minor-Studienprogramm Biologie sind in Kapitel 8.4 und die Wahlpflichtmodule in Kapitel 8.5 aufgelistet (Tabellen 1 und 2). Je nach Umfang des Minor-Studienprogramms und nach Major-Studienprogramm müssen unterschiedlich viele dieser Wahlpflichtmodule absolviert werden.

8.3.1. Minor-Studienprogramm Biologie zu 30 ECTS Credits im Bachelorstudiengang

Studierende mit Major-Studienprogramm Mathematik, Physik oder Geographie:

- Pflichtmodule zu 9 ECTS
- Module zu mind. 18 ECTS aus der Wahlpflichtgruppe Minor:
 - o ein Modul aus Tabelle 1 (mind. 4 ECTS)
 - o weitere Module zu mind. 12 ECTS aus Tabelle 2
- Wahlmodule: Module zu mind. 3 ECTS aus dem Fachstudium Biologie* (Wahlpflichtgruppe 3 der Biologie: Spezialvorlesungen etc.)

Studierende mit Major-Studienprogramm Chemie oder Biomedizin:

- Pflichtmodul zu 5 ECTS
- Module zu mind. 18 ECTS aus der Wahlpflichtgruppe Minor, Tabelle 2**
- Wahlmodule: Module zu mind. 7 ECTS aus dem Fachstudium Biologie* (Wahlpflichtgruppe 3 der Biologie: Spezialvorlesungen etc.)

** Die Wahlpflicht- und Wahlmodule müssen so gewählt werden, dass es solche sind, die nicht bereits im Major als Pflichtmodul besucht wurden. Der Minor Biologie 30 eignet sich also insbesondere dann, wenn Studierende Grundstudiumsmodule der Biologie machen möchten, z.B. im Hinblick auf das Lehrdiplom im Unterrichtsfach Biologie.

Studierende mit einem anderen Major-Studienprogramm:

- Pflichtmodule zu 9 ECTS
- Module zu mind. 18 ECTS aus der Wahlpflichtgruppe Minor:
 - o **zwei** Module aus Tabelle 1 (mind. 8 ECTS)
 - o weitere Module zu mind. 6 ECTS aus Tabelle 2
- Wahlmodule: Module zu mind. 3 ECTS aus dem Fachstudium Biologie* (Wahlpflichtgruppe 3 der Biologie: Spezialvorlesungen etc.)

*Voraussetzung für den Besuch dieser Module ist das erfolgreiche Absolvieren der für das jeweilige Modul relevanten Grundstudiumsmodule aus der Wahlpflichtgruppe Minor.

8.3.2. Minor-Studienprogramm Biologie zu 60 ECTS Credits im Bachelorstudiengang

Studierende mit Major-Studienprogramm Mathematik, Physik oder Geographie:

- Pflichtmodule zu 9 ECTS
- Module zu mind. 36 ECTS aus der Wahlpflichtgruppe Minor:
 - o **zwei** Module aus Tabelle 1 (mind. 8 ECTS)
 - o weitere Module zu mind. 26 ECTS aus Tabelle 2
- Wahlmodule: Module zu mind. 15 ECTS aus dem Fachstudium Biologie* (Wahlpflichtgruppen 2 und 3 der Biologie: Spezialvorlesungen, Blockkurse etc.).

Studierende mit Major-Studienprogramm Chemie:

- Pflichtmodul zu 5 ECTS
- Module zu mind. 36 ECTS aus der Wahlpflichtgruppe Minor, Tabelle 2
- Wahlmodule: Module zu mind. 19 ECTS aus dem Fachstudium Biologie* (Wahlpflichtgruppen 2 und 3 der Biologie: Spezialvorlesungen, Blockkurse etc.).

Studierende mit einem anderen Major-Studienprogramm:

- Pflichtmodule zu 9 ECTS
- Module zu mind. 36 ECTS aus der Wahlpflichtgruppe Minor:
 - o **drei** Module aus Tabelle 1 (12-16 ECTS)
 - o weitere Module zu mind. 20-24 ECTS aus Tabelle 2
- Wahlmodule: Module zu mind. 15 ECTS aus dem Fachstudium Biologie* (Wahlpflichtgruppen 2 und 3 der Biologie: Spezialvorlesungen, Blockkurse etc.).

*Voraussetzung für den Besuch dieser Module ist das erfolgreiche Absolvieren der für das jeweilige Modul relevanten Grundstudiumsmodule aus der Wahlpflichtgruppe Minor.

Für das Minor-Studienprogramm Biologie zu 60 ECTS Credits können maximal 12 ECTS aus Modulen von der Biologie benachbarten Studienprogrammen Umweltwissenschaften (UWW), Biodiversität (EEE), Biochemie (BCH), Angewandte Wahrscheinlichkeit und Statistik (STA) oder Neuroinformatik (INI) angerechnet werden. Diese werden im Wahlbereich angerechnet, ersetzen also Fachstudiumsmodule.

Studierende, die Biologie als Minor-Studienprogramm zu 60 ECTS Credits studieren, können sich für Blockkurse des Fachstudiums anmelden, wenn sie die Pflichtmodule für das Minor-Studienprogramm, sowie die von den Modulverantwortlichen des Blockkurses als thematisch relevant bezeichneten Grundstudiumsmodule erfolgreich abgeschlossen haben. Plätze werden nach Verfügbarkeit zugeteilt, wobei Studierende des Major- oder Mono-Studienprogramms Vorrang haben.

8.3.3. Konsekutives Minor-Studienprogramm Biology zu 30 ECTS Credits im Masterstudiengang

Für das konsekutive Minor-Studienprogramm Biology zu 30 ECTS Credits im Masterstudium können Studierende Module aus dem gesamten Angebot der Biologie der UZH und ETHZ wählen, die nicht an einen bisherigen Abschluss angerechnet wurden. Insbesondere kann auch eine Projektarbeit von 3 Monaten Dauer (BIO 500, 15 ECTS) durchgeführt werden. Voraussetzung für den Besuch dieser Module ist das erfolgreiche Absolvieren der für das jeweilige Modul relevanten Grundstudiumsmodule aus der Wahlpflichtgruppe Minor. Es gibt keine Pflichtmodule.

8.3.4. Nicht-konsekutives Minor-Studienprogramm Biology zu 30 ECTS Credits im Masterstudiengang

Es gelten dieselben Vorschriften wie für das entsprechende Minor-Studienprogramm im Bachelorstudiengang. Die Fakultät des Major-Studienprogramms entscheidet, ob ein nicht-konsekutives Minor-Studienprogramm im Masterstudium gewählt werden kann oder nicht.

8.4. Liste der Pflichtmodule für das Minor-Studienprogramm Biologie

Zwei Pflichtmodule sind vorgeschrieben: Das Modul BIO 113 „Evolution und Biodiversität I“ und das Modul "BIO 117 Molekulare und Klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende".

Pflichtmodule

<i>Modul</i>	<i>Titel</i>	<i>Details</i>
BIO 113	Evolution und Biodiversität I	5 ECTS, mit Praktikum, HS
BIO 117	Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende	4 ECTS, ohne Praktikum, HS

Das Modul BIO 117 ist inhaltlich identisch mit dem Modul BIO 111 für Studierende mit Major- oder Mono-Studienprogramm Biologie, es umfasst aber kein Praktikum.

Das Modul BIO 113 hat ab HS 2022 neu 5 ECTS Credits und einen neuen Titel. Falls das Modul BIO113 «Grundlagen der Evolutionsbiologie» im HS 2021 oder früher absolviert wurde, wird es weiterhin als Pflichtmodul akzeptiert.

8.5. Module der Wahlpflichtgruppe für das Minor-Studienprogramm Biologie

Tabelle 1: Module aus den Grundlagenfächern Chemie, Biochemie, Mathematik und Physik

<i>Modul</i>	<i>Titel</i>	<i>Details</i>
MAT 182	Analysis für die Naturwissenschaften	6 ECTS, HS
MAT 183	Stochastik für die Naturwissenschaften	6 ECTS, FS
CHE 170	Grundlagen der Chemie für die Life Sciences	5 ECTS, HS
CHE 172	Organische Chemie für die Life Sciences	4 ECTS, FS
BCH 210	Grundlagen der Biochemie für die Biologie	4 ECTS, FS
PHY 117	Physik für die Life Sciences I	6 ECTS, HS

PHY 127	Physik für die Life Sciences II	4 ECTS, FS
PHY 118	Physik I für die Naturwissenschaften	5 ECTS, HS
PHY 128	Physik II für die Naturwissenschaften	5 ECTS, FS

Für Studierende mit Major-Studienprogramm Mathematik oder Geographie sind Module mit MAT-Kürzel nicht anrechenbar. Für Studierende mit Major-Studienprogramm Physik sind Module mit MAT- oder PHY-Kürzel nicht anrechenbar. Für Studierende mit Major-Studienprogramm Chemie sind Module mit MAT, PHY oder CHE-Kürzel nicht anrechenbar. PHY 117 und PHY 118 können nicht beide angerechnet werden, ebenso wie PHY 127 und PHY 128.

MAT 183 kann auch ohne vorgängiges MAT 182 besucht werden, sofern gute Kenntnisse der gymnasialen Mathematik vorhanden sind oder der Vorkurs in Mathematik besucht wurde.

Tabelle 2: Module aus der Biologie

<i>Modul</i>	<i>Titel</i>	<i>Details</i>
BIO 112	Zellbiologie	3 ECTS, HS
BIO 121	Evolution und Biodiversität II	4 ECTS, FS
BIO 122	Verhaltensbiologie	3 ECTS, FS
BIO 123	Quantitative und molekulare Systembiologie	3 ECTS, FS
BIO 124	Einführung Ethik und Theorie der Biologie	2 ECTS, FS
BIO 131	Form und Funktion der Pflanzen	4 ECTS, HS
BIO 132	Mikrobiologie, Immunologie, Virologie	3 ECTS, HS
BIO 133	Evolutionäre Anthropologie	3 ECTS, HS
BIO 134	Programmieren in der Biologie	5 ECTS, HS
EEE 102 (BIO 141)	Einführung in die Ökologie	5 ECTS, FS
BIO 142	Entwicklungsbiologie	3 ECTS, FS
BIO 143	Neurobiologie	3 ECTS, FS
BIO 144	Datenanalyse in der Biologie	4 ECTS, FS
BIO 148	Paläontologie	3 ECTS, FS
BME 235	Physiologie und Anatomie I	5 ECTS, HS
BME 245	Physiologie und Anatomie II	5 ECTS, FS
BME 247	Einführung in die Histologie	3 ECTS, FS

Die Module BIO 123, BIO 131, BIO 132, BIO 142, BIO 143 setzen inhaltlich die Module BIO 112 und BIO 117 voraus, die Module BIO134 und BIO144 das Modul MAT 183.

9. Lehrdiplom für Maturitätsschulen mit Biologie als erstem oder zweitem Unterrichtsfach

Allgemein Informationen zum Studiengang: Der Studiengang umfasst 60 ECTS und kann parallel zum Masterstudium oder danach absolviert werden. Er baut auf fachwissenschaftlichen Kenntnissen in Biologie und Naturwissenschaften auf und umfasst erziehungswissenschaftliche Module, Fachdidaktik und Unterrichtspraktika. Eine Übersicht über das Studium für das Lehrdiplom im Unterrichtsfach Biologie finden Sie auf <http://www.biologie.uzh.ch/de/Studium/Lehrerdiplom.html>.

Der Studiengang wird vom Institut für Erziehungswissenschaften der Universität Zürich angeboten, es gilt die Studienordnung für das Lehrdiplom an Maturitätsschulen.

Die **fachwissenschaftlichen Voraussetzungen** für die Zulassung zur Ausbildung zum Lehrdiplom für Maturitätsschulen mit Biologie als **erstem Unterrichtsfach** sind:

Die fachwissenschaftlichen Mindestkompetenzen entsprechen dem Inhalt des BSc-Studienprogramms Biologie (120 ECTS Credits) sowie Kenntnissen in Physiologie und Anatomie des Menschen im Umfang von mind. 10 ECTS Credits, und dem Inhalt eines MSc-Studienprogramms Biology, Biodiversity, Biomedicine oder Biochemistry (mind. 90 ECTS Credits) inkl. einer Masterarbeit im Umfang von in der Regel 60 ECTS Credits.

Vorausgesetzte Teilbereiche: die Pflichtmodule des Grundstudiums Biologie an der UZH (BIO111, 112, 113, BIO 121, 122, 123, 124, BIO 131, 132, 133, 134, BIO 141 (= EEE 102), BIO 142, 143, 144, MAT 182, 183, PHY 117, CHE 170, 171, 172, BCH 210, oder dazu äquivalente Module), die Module Physiologie und Anatomie I und II (BME 235 und BME 245), sowie Fachstudiumsmodule von mindestens 30 ECTS aus mehreren Gebieten (Wahlpflichtgruppen 2 und 3 der Biologie/Biomedizin). Für Biomedizin-Absolventen werden BIO 115 anstelle von BIO 133 Anthropologie und BIO 125 anstelle von BIO 142 Entwicklungsbiologie für das Lehrdiplom anerkannt. Masterabschlüsse in eng verwandten Fachrichtungen (z.B. Biostatistics) sind auch möglich. Es werden allenfalls Auflagen verfügt. Die Masterarbeit muss einen klaren Fachbezug zur Biologie (inkl. Biomedizin, Biodiversität, Biochemie bzw. Teildisziplinen der «Life Sciences») aufweisen, sonst ist eine zusätzliche Masterarbeit im Rahmen von Auflagen zu erbringen.

Die **fachwissenschaftlichen Voraussetzungen** für Biologie als **zweites Unterrichtsfach** sind ein universitärer Masterabschluss und folgende fachwissenschaftliche Leistungen im Umfang von 90 ECTS:

- die biologischen Pflichtmodule des Grundstudiums Biologie an der UZH (BIO111, 112, 113, BIO 121, 122, 123, 124, BIO 131, 132, 133, BIO 141 (= EEE 102), BIO 142, 143), die Module BME 235 und BME 245 (Physiologie und Anatomie I und II), sowie Wahlpflichtmodule aus dem Fachstudium Biologie (Wahlpflichtgruppen 2 und 3) im Umfang von mind. 15 ECTS.

- erfolgreich absolvierte Leistungen zu mindestens 20 ECTS aus Mathematik oder Statistik (mind. 8 ECTS), Physik (mind. 6 ECTS), und Chemie oder Biochemie (mind. 6 ECTS). Empfohlen werden MAT 182 und MAT 183, PHY 117, CHE 170 und BCH 210.

Dabei werden erfolgreich absolvierte Leistungen im Rahmen der Major-, Minor- oder Mono-Studienprogramme, oder zusätzliche Studienleistungen anerkannt. Dies bedeutet, dass die erforderlichen Module während des Bachelor- oder Masterstudiums, oder auch parallel zum Lehrdiplomstudium absolviert werden können. Spätestens mit der Anmeldung zur Schlussprüfung des Lehrdiplomstudiums müssen alle erforderlichen fachwissenschaftlichen Module erfolgreich absolviert worden sein.

10. Überblick

10.1. Index der Module

245-503, 42	BIO 257, 82	BIO 345, 90	BIO 637, 103	BME 357, 67
BCH 202, 44	BIO 258, 49	BIO 347, 93	BIO 638, 104	BME 358, 60
BCH 210, 37	BIO 259, 79	BIO 348, 84	BIO 641, 104	BME 361, 67
BCH 213, 41	BIO 260, 65	BIO 353, 76	BIO 684, 104	BME 362, 52
BCH 215, 44	BIO 262, 69	BIO 354, 93	BIO 708, 105	BME 363, 68
BCH 252, 95	BIO 263, 49	BIO 355, 101	BIO 714, 105	BME 365, 60
BCH 308, 76	BIO 264, 49	BIO 356, 79	BIO 761, 80	BME 366, 71
BCH 309, 71	BIO 265, 82	BIO 357, 79	BIO 780, 80	BME 367, 64
BIO 111, 35	BIO 266, 98	BIO 358, 79	BIO 783, 80	BME 368, 64
BIO 112, 35	BIO 267, 53	BIO 364, 85	BME 235, 43	BME 369, 65
BIO 113, 35	BIO 268, 66	BIO 365, 70	BME 236, 43	BME 389, 96
BIO 121, 36	BIO 269, 79	BIO 368, 93	BME 245, 46	CHE 153, 44
BIO 122, 37	BIO 271, 83	BIO 369, 93	BME 246, 46	CHE 154, 40
BIO 123, 37	BIO 272, 91	BIO 372, 59	BME 247, 46	CHE 155, 44
BIO 124, 37	BIO 273, 91	BIO 373, 50	BME 248, 46	CHE 170, 35
BIO 131, 38	BIO 274, 92	BIO 374, 73	BME 300, 80	CHE 171, 38
BIO 132, 38	BIO 276, 92	BIO 375, 74	BME 302, 74	CHE 172, 37
BIO 133, 39	BIO 279, 98	BIO 378, 79	BME 303, 59	CHE 173, 40
BIO 134, 39	BIO 280, 83	BIO 380, 78	BME 304, 55	CHE 324, 105
BIO 137, 41, 100	BIO 282, 54	BIO 381, 79	BME 305, 71	CHE 717, 105
BIO 138, 42, 101	BIO 284, 58	BIO 382, 79	BME 306, 77	EEE 103, 46
BIO 141, 39	BIO 285, 58	BIO 383, 80	BME 307, 51	EEE 201, 43
BIO 142, 39	BIO 286, 61	BIO 385, 99	BME 308, 63	EEE 203, 46
BIO 143, 40	BIO 287, 73	BIO 386, 85	BME 310, 51	EEE 241, 96
BIO 144, 40	BIO 289, 75	BIO 388, 93, 94	BME 311, 87	EEE 242, 88
BIO 148, 45	BIO 290, 69, 70	BIO 390, 41, 85	BME 312, 60	EEE 260, 44
BIO 149, 45, 90	BIO 292, 66	BIO 392, 50	BME 316, 87	EEE 264, 89
BIO 201, 81	BIO 295, 92	BIO 395, 101	BME 317, 88	EEE 266, 89
BIO 202, 72	BIO 297, 83	BIO 398, 85	BME 318, 95	EEE 267, 47, 106
BIO 203, 57	BIO 299, 62	BIO 399, 54	BME 319, 63	EEE 310, 61
BIO 207, 90	BIO 300, 98	BIO 400, 80	BME 320, 95	EEE 311, 68
BIO 208, 53	BIO 301, 99	BIO 402, 94	BME 321, 105	EEE 312, 56
BIO 210, 48	BIO 302, 73	BIO 407, 66	BME 322, 88	EEE 313, 68
BIO 211, 75	BIO 304, 77	BIO 409, 62	BME 323, 51	EEE 314, 48
BIO 212, 90	BIO 313, 99	BIO 412, 101	BME 324, 88	EEE 316, 52
BIO 214, 81	BIO 314, 49	BIO 413, 76	BME 325, 66	EEE 318, 48
BIO 216, 90	BIO 315, 79	BIO 416, 86	BME 326, 74	EEE 320, 52
BIO 218, 91	BIO 316, 79	BIO 430, 62	BME 327, 95	EEE 322, 57
BIO 219, 81	BIO 317, 49	BIO 431, 70	BME 329, 71	EEE 324, 57
BIO 221, 68	BIO 319, 59	BIO 433, 94	BME 330, 60	EEE 326, 57
BIO 223, 97	BIO 320, 62	BIO 434, 62	BME 331, 77	EEE 328, 52
BIO 228, 42, 81	BIO 321, 50	BIO 437, 86	BME 332, 71	EEE 330, 61
BIO 230, 57	BIO 322, 54	BIO 438, 86	BME 333, 95	EEE 332, 61
BIO 231, 91	BIO 323, 56	BIO 440, 59	BME 334, 55	EEE 351, 97
BIO 236, 45, 98	BIO 325, 54	BIO 442, 76	BME 335, 96	EEE 356, 100
BIO 237, 42, 98	BIO 326, 72	BIO 445, 63	BME 336, 51	EEE 358, 89
BIO 239, 98	BIO 327, 50	BIO 550, 80	BME 337, 88	EEE 362, 89
BIO 242, 81	BIO 328, 65	BIO 556, 86	BME 339, 96	ESS 111, 43
BIO 243, 82	BIO 329, 72	BIO 557, 87	BME 342, 63	ESS 121, 47
BIO 244, 65	BIO 330, 66	BIO 609, 102	BME 345, 55	ETH 227-0971-00L,
BIO 245, 69	BIO 331, 83	BIO 610, 102	BME 346, 55	106
BIO 246, 53	BIO 333, 83	BIO 615, 87	BME 348, 74	INI 401, 43
BIO 247, 69	BIO 334, 76	BIO 617, 102	BME 349, 55	INI 415, 43
BIO 248, 66	BIO 335, 84	BIO 621, 78	BME 350, 64	MAT 141, 41
BIO 249, 78	BIO 336, 84	BIO 624, 102	BME 351, 78	MAT 182, 36
BIO 250, 53	BIO 338, 101	BIO 629, 102	BME 352, 74	MAT 183, 38
BIO 251, 82	BIO 340, 84	BIO 630, 94	BME 353, 67	PhF 360i126, 97
BIO 253, 58	BIO 341, 99	BIO 632, 103	BME 354, 75	PHY 117, 36
BIO 254, 91	BIO 342, 92	BIO 634, 103	BME 355, 56	PHY 127, 45
BIO 255, 73	BIO 344, 84	BIO 636, 103	BME 356, 77	STA 120, 45

10.2. Übersicht Blockkurse der Universität im Herbstsemester 2024

Provisorisch. Anmeldung online Juli –August 2024 (www.mybioportal.uzh.ch)

1. Viertel	2. Viertel	3. Viertel	4. Viertel
EEE 318 Aquatic Ecology		BIO 323 Modern Genetics und Genomics	
EEE 314 Biodiversity in Urban-Rural Landscapes	EEE 316 Tropical Plant Families	EEE 312 The Species Problem	EEE 310 Current Conflicts in Biodiversity Policy
	EEE 320 Sociobiology in Animals	EEE 322 Introduction to Ecological Genomics & Mol. Adaptation	EEE 330 Population Ecology
BIO 210 Human Behavioural Ecology and Cultural Evolution	EEE 328 Experimental Invertebrate Biology	EEE 324 Project Dev. in Biogeography and Biodiversity	EEE 332 Herbivore-Plant Interactions
BIO 258 Cancer, Immunotherapy & Inflammation Research		EEE 326 Principles of Evolution: Theory	
BIO 263 Marine Megafauna in Deep Time	BIO 208 Current Debates in Evol Biol and Human Evolution	BIO 203 Great Ape Behaviour	BIO 286 Plant Sensing
BIO 264 Paleobiology and Evolution of Invertebrates	BIO 246 Genome Instability and Molecular Cancer Research	BIO 230 Cancer Stem/Propagating Cells & Microenvironment	BIO 299 Parasites – from Genes to Systems
BIO 314 Plant Epigenetics	BIO 250 Drug Efficacy in Pediatric Brain Cancer Models	BIO 253 Research Cycle in Genomics	BIO 320 Sleep and Wake Regulation
BIO 317 Advanced Methods in Genomic & Cell. Manipulation	BIO 267 Paleobiology and Evolution of Vertebrates	BIO 284 Systemic Microbiology	BIO 409 Veterinary Medicine: Pathophysiology & Research
BIO 321 Modern Microscopy in Life Science Research	BIO 282 Methods in Molecular Plant Biology	BIO 285 Genetic & Epigen. Control of Plant Development	BIO 430 Immunology
BIO 327 Neuroscience Communication Course	BIO 322 Cell Biology of Viral Infections	BIO 319 Cell Motility Control in Invasive Brain Tumors	BIO 434 Electro-Physiological Recording Techniques
BIO 373 Next Generation Sequencing for Evol. Functional Genomics	BIO 325 Systems Dynamics in Cell and Dev. Biology	BIO 372 Virology: Pathogenesis and Control of Human Viruses	BIO 445 Quantitative Life Sciences
BIO 392 Bioinformatics of Molecular Sequence Variations	BIO 399 Ethics of Rare Diseases	BIO 440 Evolutionary Medicine: Morphol Changes & Pathol.	
BIO 446 Applied RNA Biology	BME 304 Vital Functions – Measurements on the Human Body	BME 303 Diseases of Autonomous Systems	BME 308 Human Molecular Genetics
BME 307 Microbiomes in Health and Disease	BME 334 Applied Statistics: Advanced Linear Models	BME 312 Epigenetics and Disease	BME 319 Prospects of Molecular Diagnostics in Pediatrics
BME 310 Research Methods for Human Health & Disease	BME 345 Biomaterials and Applied Technologies in Dentistry	BME 330 Quantitative Biomedicine	BME 342 Deep Learning in Biomedicine
BME 323 Brain Disorders	BME 346 Tissue Engineering of the Skin	BME 358 Animal Disease Models in Modern Biomed. Research	BME 350 From Stem Cell to Full Tissue Analysis
BME 336 Muscle and Bone Bioengineering	BME 349 Immune Disorders and Assessment	BME 365 Cellular Modelling of Neuropsychiatry	BME 367 Prevention of Noncomm. Diseases –digital interventions
BME 362 Rare Genetic Pediatric Disorders	BME 355 Pain - Mechanisms and Clinical Presentations	BME 369 Clinical Neuroscience of Psychiatric Disorders	BME 368 Translational Medicine in Neuroscience and Infection

BIO 260 Molecular Biology for Biology and Medicine (20.1.-7.2.2025)

10.3. Übersicht Blockkurse der Universität im Frühlingssemester 2024

Anmeldung online 21. Dezember 2023 – 10. Januar 2024 (www.mybioportal.uzh.ch)

1. Viertel	2. Viertel	3. Viertel	4. Viertel
BIO 328 Neurobiology		BIO 326 Modern Concepts in Animal Development, Evolution and Disease	
BIO 244 Signal Transduction and Cancer	BIO 221 Flowers and Pollinators	BIO 329 Ecology	
BIO 248 Functional assessment of human spinal cord injury	BIO 245 Cell Signalling	BIO 202 Comparative Communication and Cognition	BIO 211 Primate Behaviour and Cognition – Concepts, Methods and Tools
BIO 268 Paleontological Field Work	BIO 247 Cellular Response to Genotoxic Stress	BIO 255 Finding and Solving Interesting Problems in Molecular Life Sciences	BIO 289 Mechanisms of Plant-Microbe Interactions
BIO 292 Human and Veterinary Medical Bacteriology	BIO 262 Evolutionary Morphology of Vertebrates	BIO 287 Plant Cell Wall Development	BIO 334 Practical Bioinformatics
BIO 330 Modelling in Biology	BIO 290 Aquatic Microbial Ecology	BIO 302 Genome Evolution and Diversity	BIO 353 Animal Behaviour Field Studies
BIO 407 Practical Microscopy	BIO 296 Microbial Bioinformatics	BIO 374 Virology: Biology of Virus Infection and Evolution	BIO 413 Genome Modification in Mammals
EEE 311 Remotely Sensing the Basis of Biodiversity	BIO 365 Ecological Networks	BIO 375 Field Methods in Wildlife Manag. & Research	BIO 442 Evol. Medicine: Health & Disease in Mod. Humans
EEE 313 Applied Species Conservation and Management	BIO 431 Cell Death, Inflammation and Immunity	BME 302 Systems Neurobiology	BME 306 Experimental Human Studies
BME 325 Xenobiotic Metabolism – Toxicological Aspects	BME 305 Methods in Exp. and Clinical Pharmacology	BME 326 Evolution of Bacterial Pathogens	BME 331 Tissue Imaging
BME 353 Human Brain Activity and the Mind	BME 329 Developing New Medicines – Introduction	BME 348 Journey into Medical Research	BME 356 Molecular Endocrinology and Metabolism
BME 357 Diseases at the Human Animal Interface	BME 332 Metabolic Medicine	BME 352 Auditory Biomechanics	BCH 308 Experimental Biochemistry
BME 361 Randomised Trials	BME 366 Medical Immunology	BME 354 Forensic Toxicology	
BME 363 Gene Therapy from Bench to Bedside	BCH 309 Experimental Biochem.		

BIO 304 Flora der Schweiz (10.-28. Juni 2024)

BIO 380 Kalahari Field Course – Become a Field Biologist! (summer 2024)

BME 351 Biomedical Data Mining (3.-21. Juni 2024)

11. Vorlesungszeiten und Semesterdaten

Vorlesungszeiten

Die Vorlesungszeiten sind in dieser Wegleitung vereinfacht mit ganzen Stunden angegeben (z.B. Mo 10-11), obwohl die Lektionen nur 45 Minuten dauern. Um das Pendeln zwischen verschiedenen Gebäuden und Hochschulen zu erleichtern, gibt es jeweils um 10 und 16 Uhr eine längere Pause:

08.00-08.45 Uhr	13.00-13.45 Uhr
09.00-09.45 Uhr	14.00-14.45 Uhr
Pause: 09.45-10.15 Uhr	15.00-15.45 Uhr
10.15-11.00 Uhr	Pause: 15.45-16.15 Uhr
11.15-12.00 Uhr	16.15-17.00 Uhr
12.15-13.00 Uhr	17.15-18.00 Uhr
	18.15-19.00 Uhr

Semesterdaten

Das Herbstsemester dauert von Kalenderwoche 38 (Mitte September) bis Kalenderwoche 51 (unmittelbar vor Weihnachten); das Frühjahrssemester von Kalenderwoche 8 (Mitte Februar) bis Kalenderwoche 22 (Ende Mai), mit einer freien Osterzeit von Karfreitag bis Ende der folgenden Woche.

	Lehrveranstaltungen (Administratives Semester)	
Herbstsemester 2023	18.09.23 – 22.12.23	(01.08.23 – 31.01.24)
Frühjahrssemester 2024	20.02.24 – 02.06.24	(01.02.24 – 31.07.24)
Herbstsemester 2024	16.09.24 – 20.12.24	(01.08.24 – 31.01.25)

Blockkursdaten FS 2024 bis FS 2025

Frühjahrssemester 2024: 19.02.2024 – 31.5.2024 (= KW 8-22)
 Blockkurs 1. Semesterviertel: 20.02.2024 13:00 - 13.03.2024 17:00 (12 Arbeitstage)
 Blockkurs 2. Semesterviertel: 14.03.2024 8:00 – 12.4.2024 17:00 (11.5 Arbeitstage)
 Blockkurs 3. Semesterviertel: 16.4.2024 13:00 – 10.5.2024 17:00 (12 Arbeitstage^{2,3})
 Blockkurs 4. Semesterviertel: 14.5.2024 8:00 – 31.5.2024 17:00 (10.5 Arbeitstage)
 (Freie Osterwoche: 28.3.2024 ab 16 Uhr – 7.4.2024, ²Auffahrt: 9.5.2024, ³1. Mai, Sechseläuten Montag 15.4.24 Nachmittags, Pfingstmontag 20.5.2024)

Herbstsemester 2024: 16.9.2024 - 20.12.2024 (= KW 38-51)
 Blockkurs 1. Semesterviertel: 17.9.2024 13:00 - 9.10.2024 17:00 (12 Arbeitstage)
 Blockkurs 2. Semesterviertel: 10.10.2024 08:00 – 1.11.2024 17:00 (12,5 Arbeitstage)
 Blockkurs 3. Semesterviertel: 5.11.2024 13:00 – 27.11.2024 17:00 (12 Arbeitstage)
 Blockkurs 4. Semesterviertel: 28.11.2024 08:00 - 20.12.2024 17:00 (12,5 Arbeitstage)

Frühjahrssemester 2025: 17.02.2025 – 30.5.2025 (= KW 8-22)
 Blockkurs 1. Semesterviertel: 18.02.2025 13:00 - 12.03.2025 17:00 (12 Arbeitstage)
 Blockkurs 2. Semesterviertel: 13.03.2025 8:00 – 3.4.2025 17:00 (11.5 Arbeitstage)
 Blockkurs 3. Semesterviertel: 4.4.2025 8:00 – 7.5.2025 17:00 (11 Arbeitstage³)
 Blockkurs 4. Semesterviertel: 8.5.2025 8:00 – 30.5.2025 17:00 (11.5 Arbeitstage²)
 (Freie Osterwoche: 17.4.2025 ab 16 Uhr – 27.4.2025, ²Auffahrt: 29.5.2025, ³1. Mai)

Prüfungsperioden für Modulprüfungen des Grundstudiums

Herbstsemester: Kalenderwochen	2-5
Frühjahrssemester: Kalenderwochen	23-26
Repetitionsprüfungen: Kalenderwochen	35-37